

riger Extraktion auf dem Verdrängungswege gewonnen. Eine Extraktion mittelst einer Mischung aus gleichen Theilen Weingeist und Wasser würde jeden Falls die richtigste sein. — Ausbeute an Extrakt von Syrupskonsistenz 30 Proc., von gewöhnlicher Extraktstärke bis gegen 24 Proc.

Fabae albae.

Fèves blanches; White Beans; weisse Bohnen.

Ph. Hamb., Hann., Sax.

Phaseolus vulgaris Linn. Schneidebohne, Schwertbohne.

— **nanus** Linn. Zwergbohne, Brechbohne.

Leguminosae Juss. Trib. *Phaseoleae*. *Diadelphia Decandria*.

Die weissen Bohnen sind zu bekannt, als dass hier eine nähere Beschreibung ihrer äusseren Eigenschaften nöthig wäre. Sie werden nur im gepulverten Zustande, als Bohnenpulver, Bohnenmehl, in den Apotheken gefordert. Das Bohnenmehl ist das geeignetste und unschuldigste Konsistenz- und Bindemittel für Pillenmassen. Auch mit den in der Kälte gepulverten Gummiharzen, welche in der wärmeren Jahreszeit zusammenfliessen würden, wird es gemischt, um sie zu Mischungen für die Veterinairpraxis leichter in Pulver verwandeln zu können.

100 Th. Bohnen bestehen durchschnittlich aus 7 bis 8 Hülsen (Häuten), 10 stärkemehlhaltigem Faserstoff, 36 Stärkemehl, 22 Proteinstoffen, 3½ Extraktivstoff, 20 Schleim.

Ervaleuta, dieses von *Warton* in Paris als Geheimmittel verkaufte Mittel gegen eingewurzelte Verstopfung, ist nach *Buchner* Bohnenmehl, nach *Ditterich* das Samenmehl von *Ervum Ervilia*, nach meiner Untersuchung das Mehl der Saubohnen mit präparirtem Gerstenmehl vermischt.

Fabae Pichurim majores.

Fèves de Pechurim; grosse Pichurimbohnen.

Ph. Hamb. *Längliche, in zwei Theile getrennte Samenkörner, von gewürzhaftem Geruch, ähnlich dem der Muskatnüsse und der Sassafrasrinde. Es dürfen nicht die kleinen Pichurimbohnen untergeschoben werden, welche mehr rund sind und einen mehr pfefferartigen lorbeerähnlichen Geruch haben.*

Ocotea Puchury major Martii.

Nectandra Puchury major Nees v. Esbn.

Laurineae Juss. *Enneandria Monogynia*.

Fabae Pichurim minores.

Kleine (oder unächte) Pichurimbohnen.

Ph. Hann. *Eiförmig längliche, aussen schwärzliche, glatte, innen bräunliche, oberhalb konvexe, unterhalb etwas hohle Samen von gewürzhaftem muskatartigem Geruch und Geschmack.*

Ocotea Puchury minor Martii.

Ocotea Puchury major und *minor* sind nach *v. Martius* in den Wäldern am Rio negro, Japura und Amazonas (Südamerika) einheimisch. Die Frucht ist eine fleischige Beere. Die Samenlappen werden durch künstliche Wärme getrocknet als Pichurimbohnen in den Handel gebracht, als Medikament aber bei uns kaum oder nur wenig gebraucht. Früher wurden sie gemeinlich in Pulverform angewendet.

100 Th. der grossen trocknen Bohnen enthalten 2 bis 3 in der Kälte leicht erstarrendes, flüchtiges Oel von gewürzhaftem Geruch und Geschmack, 8 fettes Oel von Butterkonsistenz, 20 festes Oel, 3 Harz, 12 Extraktivstoff, ebensoviel Feuchtigkeit, 12 Stärkemehl, 20 Pflanzenfaser etc. Die Bestandtheile der kleinen Bohnen sind ähnliche.

Häufiger wird eine andere gewürzhafte Bohne, die *Tonkabohne*, *Faba Tonca*, *Fèves Tonca*, in den Apotheken gesucht, um sie in Schnupftabak zu legen. Diese ist der Samen einer Leguminose, der *Dipteris odorata* Willd., eines in Guinea einheimischen Baumes. Die zwischen den Samenlappen sich findende krystallinische, angenehm riechende Substanz ist nicht Benzoësäure, sondern ein sublimirbares Stearopten, von Gouibourt Coumarin genannt. Diese Substanz hat man auch in *Melilotus*, *Asperula odorata* und *Anthoxanthum odoratum* gefunden.

Fabae Sancti Jgnatii.

Fabae Indicae; *Fèves de St. Ignace*; Sankt-Ignazbohnen.

Ph. Sax. *Ungleich gestaltete, längliche, etwas filzige Samen von der Grösse einer grossen Haselnuss, von dunkelgrauer bräunlicher Farbe, hornartiger Textur und sehr bitterem Geschmack.*

Strychnos Jgnatii Bergii.

(*Jgnatia amara* Linn.)

Apocynae Brown. *Pentandria Monogynia*.

Die Jgnazbohnen sind die Samenkerne der Frucht eines kletternden Strauches, *Strychnos Jgnatii*, auf den Philippinischen Inseln. Diese Samenkerne sind fast bis zu 1 Zoll lang, etwas platt, auf der einen Seite erhaben auf der anderen 3 bis 4kantig und mit einem staubartigen Filze bedeckt. Aussen sind sie lichtbraun, innen grünbräunlich, hornartig, etwas durchscheinend, von einem wenig bemerkbaren, aber unangenehmen Geruche und äusserst bitteren anhaltenden Geschmacke. In chemischer und medicinischer Hinsicht gleichen sie der *Nux vomica*, daher sie auch trotz aller Anpreisung wieder absolet geworden sind. Sie enthalten jedoch mehr Strychnin und weniger Brucin. Gemeinlich werden sie in Pulverform angewendet. Höchste Gabe 2 Gran. Die *Tinctura fabarum St. Jgnatii* wird aus 1 Th. geraspelter Jgnazbohnen und 5 Th. rektif. Weingeist bereitet. Höchste Gabe 20 Tropfen.

Farina Hordei.

Farine d' Orge; Barley-flour; Gerstenmehl.

Ph. Bor., Sax.

Hordeum vulgare Linn. Gemeine Gerste.

Hordeum hexastichon Linn. Sechszellige Gerste.

Gramineae. Triandria Digynia.

Das Gerstenmehl enthält im 100 nach *Einhoff*: kleber- und stärke-mehlhaltigen Faserstoff 7,29, Stärkemehl 67,18, Gummi 4,62, Schleimzucker 5,21, Kleber 3,52, Eiweiss 1,15, sauren phosphorsauren Kalk mit Eiweissstoff 0,24, Wasser 9,37. (Der Kleber der Gerste enthält auch etwas fettes Oel).

Das Gerstenmehl wird nicht vorrätig gehalten, da man es zum Gebrauch zu jeder Zeit vom Bäcker oder Müller beziehen kann. Man verwendet es nur zur Bereitung der *Farina Hordei praeparata*.

Farina Hordei praeparata.

Amylum Hordei, Hordeum præparatum; Gerstenkraftmehl, präparirtes Gerstenmehl, Gerstenstärkegummi.

Ph. Bor. Ein zinnernes cylindrisches Gefäss wird zu zwei Dritlet seines Raumes mit Gerstenmehl, welches stark zusammengedrückt wird, gefüllt und in einer bis zu 2 Dritlet mit Wasser gefüllten Destillirblase aufgehängt. Nachdem der Helm aufgesetzt ist, soll das Wasser 2 Tage, an jedem 15 Stunden hindurch, im Sieden erhalten werden. Nachdem die oberste mehligte Lage weggenommen worden, wird die etwas röthliche gelbliche Masse in Pulver verwandelt und an einem trocknen Orte aufbewahrt.

Ph. Hamb. Gerstenmehl wird fest in ein leinenes Säckchen gebunden, in kochendes Wasser getaucht und 24 Stunden hindurch gekocht, bis das Mehl zu einem festen Kuchen geworden ist. Der innere gepulverte und getrocknete Theil wird zum Gebrauch aufbewahrt. Die beste Bereitungsart geschieht auf dem Dampfapparat, indem man das gutgetrocknete Mehl in einer verschlossenen zinnernen Infundirbüchse in den Apparat stellt und 8 Tage der Wärme des Dampfbades aussetzt, bis das Mehl gelbröthlich geworden ist. Gepulvert und gut getrocknet wird es aufbewahrt. Es ist ein mehliges, gelbröthliches Pulver von süsslichem, sehr schleimigen Geschmack und gerstenartigen Geruch, welcher auch dem des frischen Brodes gleicht.

Ph. Hann. Gerstenmehl wird in einen leinenen Sack so eingebunden, dass zwischen Mehl und der Zubindestelle ein handbreiter Raum bleibt. Der Sack wird nun in einem verzinnnten, mit Wasser gefüllten Kessel so aufgehängt, dass er vom Wasser bedeckt ist, aber nirgends die Wandung des Kessels berührt. Das Wasser wird 14 Stunden anhaltend gekocht. Die in einen dichten Teig verwandelte Mehlmasse wird nun in einen Kessel ausgeschüttet, der äussere, schlüpfrige, meist über 1 Zoll dicke Rindentheil desselben mit einem sehr scharfen Messer weggenommen, der innere aber, welcher gleichsam den Kern repräsentirt, getrocknet und in ein sehr feines Pulver verwandelt an einem trocknen Orte aufbewahrt. Die

Ph. Sax. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber so lange kochen, unter Ersatz des durch Verdampfung verloren gehenden Wassers, bis das Wasser die ganze Mehlmasse durchdrungen hat. Die innere bei gelinder Wärme getrocknete Masse wird zerrieben in einem irdenen Gefäss aufbewahrt. Soll von weisslicher Farbe sein.

Ph. Sl. Hols. *gibt eine Vorschrift, welche der der Ph. Hann. ähnlich ist, lässt aber die innere, abgesonderte Masse bei 30 bis 40° trocknen und, wenn sich über demselben eine braune, fast hornartige Masse gebildet hat, den mehligten Theil pulvern und aufbewahren. Es soll ein gelbröthlich weisses, auch beim Kochen in Wasser unlösliches Pulver sein.*

Seite 123 in der Einleitung ist die Veränderung des Stärkemehls durch Erhitzen in Stärkegummi, Dextrin, schon erwähnt. Durch die Einwirkung der Wärme wird auch das Stärkemehl in dem Gerstenmehl theilweise in Dextrin umgeändert. Würde man eine etwas stärkere gleichmässige Hitze als die des kochenden Wassers auf das Gerstenmehl einwirken lassen, so würde auch diese Umänderung in kürzerer Zeit geschehen. Früher wurde das Mehl in einen Sack gethan und dieser in kochendes Wasser erhitzt. Durch Aufsaugung von Wasser bildet sich aus dem Mehle eine schlüpfrige Rinde, welche den inneren Theil gegen die weitere Einwirkung des Wassers schützte. Bei dieser Procedur ist nicht nur ein Verlust an Mehl unvermeidlich, auch das lange Kochen, das Ausschälen des brauchbaren Mehlkerns, das Trocknen des Pulvers etc. verleidete den allermeisten Apothekern die Darstellung im Laboratorium. Diese bezogen es daher sehr billig vom Droguisten. Die *Ph. Hamb.* giebt schon einen einfacheren Weg zur Bereitung an. Der kürzeste Weg ist der, einen unglasirten irdenen Topf in Wasser zu tauchen, denselben gut auszuwaschen und noch etwas feucht mit dem Gerstenmehl unter Zusammendrücken und Feststampfen zu $\frac{3}{4}$ anzufüllen, mit einer Papiertekatur zu versehen, diese dann mit Wasser zu befeuchten und nun den Topf 5 bis 6 Stunden in einen Backofen zu stellen. Sollte das Mehl nach dieser Zeit nicht die gehörige Farbe haben, so wird es aufs Neue 2 bis 3 Stunden in den Ofen gestellt. Der Standort in dem Ofen muss von der Art sein, dass ein Anbrennen des Mehls nicht stattfinden kann. Das veränderte Mehl wird dann zerrieben und durch ein Sieb geschlagen. Am besten hält es sich in einem dichten, gut verschlossenen Holzkasten oder einer Blech-

büchse an einem trocknen Orte. Es ist ein leicht verdauliches Nahrungsmittel.

Ein Theil präparirtes Gerstenmehl, 1 Th. Zucker und 2 bis 3 Th. präparirte Kakaobohnen gemischt, erwärmt und in Chokoladenformen geschlagen geben die präparirte Gerstenmehlechokolade, *Pasta caccaotina hordeata*.

Fel Tauri.

Fiel de boeuf; Bull's gall; Rindsgalle, Ochsgalle.

Ph. Bor., Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Fel Tauri inspissatum.

Eingedickte Rindsgalle.

Ph. Bor. *Frische Rindsgalle wird erwärmt, durch Leinwand kolirt und in einem porcellanen Gefässe unter beständigem Umrühren im Dampfbade (bei 50 bis 60° C.) zur Wermuthsextrakt-Konsistenz eingedampft. Sie sei von bräunlich grüner Farbe und gebe mit Wasser eine klare grünliche Auflösung.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols. *Frische Rindsgalle wird durch Leinwand kolirt und im Dampfbade zum 2ten Grade der Extraktconsistenz abgedampft.*

Die Galle verdirbt ausserordentlich leicht, nimmt einen sehr üblen putriden Geruch an und wird sehr schleimig. Im Sommer geht die Galle oft schon in einem Tage in diesen Zustand über. Man hat also darauf zu sehen, dass man die Gallenblase alsbald nach dem Abschachten des Rindes geliefert bekommt. Häufig giessen die Fleischer betrüglicher Weise noch Wasser in die Gallenblase, um die Gallenmasse zu vermehren. Diese Verfälschung lässt sich alsbald durch das spec. Gew. erkennen. Dieses darf bei 15° C. nicht unter 1,018 gehen. Gemeinlich variirt es zwischen 1,020 bis 1,025.

Die frische Rindsgalle, *Fel Tauri recens*, wird selten dispensirt, dagegen ist die zur Extraktstärke eingedampfte ein sehr häufiger Bestandtheil der Pillen. Die frische von Natur schleimige Rindsgalle wird etwas erwärmt, um sie flüssiger zu machen, dann durch ein leinenes Tuch kolirt und sogleich im Wasserbade in einer porcellanen Schale unter Umrühren zur Extraktstärke eingedampft. Die *Ph. Bor.*

schreibt nur eine Wärme von 50 bis 60° C. (=40 bis 48° R.) vor. Diese Vorsicht ist gerechtfertigt durch die Neigung der Gallensäure, des Bilins und anderer Bestandtheile der Galle, sich schon bei einer Temperatur von 60 bis 70° theilweise zu zersetzen. In allen Fällen ist es nothwendig, die Galle nur im Wasserbade und in einem Gefässe von Thon (nach *Ph. Sax.*) oder Porcellan, also schlechten Wärmeleitern, abzdampfen. Eine Berührung der Galle mit Kupfer ist zu vermeiden, weil die Galle eine alkalische Flüssigkeit ist, welche besonders leicht Kupfer löst. 9 Th. frische Galle geben durchschnittlich 1 Th. eingedickte aus.

Eine bei gelinder Wärme abgedampfte Galle hat eine bräunlich grüne Farbe, ist in dünnen Schichten durchscheinend, besitzt den widerlichen Geruch und stark bitteren, etwas süsslichen Geschmack der frischen Galle und giebt mit Wasser eine klare grünliche Lösung. Durch Eindampfen bei einer Temperatur über dem Wasserkochpunkte erhält sie ein dunkleres Ansehn und die Lösung in Wasser ist mehr oder weniger trübe, der Geruch weit unangenehmer.

Die Galle wird in der Leber aus dem venösen Blute der Pfortader abgeschieden und durch den *Ductus hepaticus* während der Verdauung in den Zwölffingerdarm oder ausser dieser Zeit durch einen besonderen Kanal in die Gallenblase geleitet, worin sie bis zur Verdauungszeit angesammelt bleibt.

Nach *Berzelius's* und *Mulder's* Ansichten und Versuchen ist der Hauptbestandtheil der Galle der Gallenstoff oder *Bilin*, ein süsslich bitterschmeckender, extraktähnlicher, in Wasser und Weingeist, nicht, aber in Aether löslicher Körper, dessen Elementarbestandtheile Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel sind. Er ist sehr geneigt sich zu entmischen und zu verändern, welche Neigung durch die Gegenwart des Gallenschleims ungemein unterstützt wird, so dass Zersetzungsprodukte desselben z. B. Ammon, Taurin, Fellinsäure, Cholinsäure etc., schon in der Gallenblase enthalten sind. Der Gallenschleim wird durch Weingeist ausgeschieden.

Nach *Strecker* (aus der *Liebig'schen* Schule) besteht die Hauptmasse der Galle aus einer wässrigen Lösung einer Verbindung des Natrons mit Cholsäure, einer stickstoffhaltigen, aber schwefelfreien Säure, und einer Natronverbindung mit Choleinsäure, einer stickstoff- und schwefelhaltigen Säure.

Pettenkofer hat ein treffliches Mittel gefunden, in wässrigen Flüssigkeiten Gallenbestandtheile nachzuweisen. Wird nämlich Galle mit Zucker und konc. Schwefelsäure vermischet, so entsteht eine stark purpurrothe Färbung.

Das gallensaure Natron, *Natrum choleïnicum*, hat therapeutische Anwendung gefunden. Man stellt es (jedoch unrein) dadurch her, dass man frische Ochsgalle bis zur Hälfte eindampft, mit gleichviel Weingeist vermischt, filtrirt, mit Thierkohle digerirt, wiederum filtrirt, den Weingeist abdestillirt, den Rückstand zur Syrupsdicke eindampft und mit Aether schüttelt und abwäscht. Hierauf wird es im Wasserbade zur Trockne eingedampft und zu Pulver zerrieben.

Das *Extractum Sanguinis bovini*, eingedicktes Rinder- oder Ochsenblut, ist in neuerer Zeit in den Arzneischatz eingeführt. Frisches Rinderblut wird kolirt und sogleich unter Umrühren im Wasserbade zur Trockne eingedampft und ausgetrocknet. Es wird in Glasgefäßen aufbewahrt. Das Bocksblut, *Sanguis Hirci*, ist noch ein Volksmittel, welches in den Officinen gehalten und im Handel als eine sehr trockne harte Substanz bezogen wird. Es ist Rindsblut, welches nicht im Wasserbade, sondern bei weit stärkerer Hitze ausgetrocknet ist.

Extractum Carnis (Kreatin) wird bereitet, indem man frisches kleingeschnittenes Rindfleisch im Mörser zerstösst, mit Wasser zu einem dünnen Breie mischt, stark auspresst, die Flüssigkeit bis auf 80 bis 90° C. erhitzt, das ausgeschiedene Eiweiss durch Filtration absondert und die klare Flüssigkeit zur Extraktconsistenz eindampft. Ausbeute 4 bis 5 Proc.

Ferrum.

Fer; Iron; Eisen.

Ph. Bor. Es wird als Drath, Feilspäne oder Drehspäne angewendet. Es darf nicht mit Kupfer verunreinigt sein.

Ph. Hamb. Nur das dehnbare Eisen, nicht das Gusseisen, soll in den Gebrauch genommen werden. In verdünnter Chlorwasserstoffsäure soll es völlig löslich sein; auch soll es nicht mit Kupfer verunreinigt sein, erkennbar durch die blaue Farbe beim Uebersättigen der Lösung mit Aetzammonflüssigkeit.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Das Eisen war schon den ältesten Völkern bekannt, Moses erwähnt schon des Eisens und der Oefen, in welchen dieses Metall geschmolzen wurde, und schildert den *Tubalkain*, welcher vor der Sündfluth lebte, als einen Künstler in Erz und Eisen.

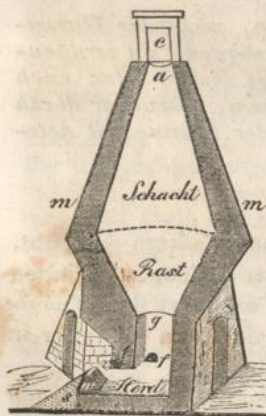
In der Natur kommt das Eisen im metallischen Zustande

als Meteoreisen (in Verbindung mit Nickel) vor. Im oxidirten Zustande als ein Bestandtheil der Erdschichten ist es über den ganzen Erdkreis verbreitet und Pflanzen und Thiere enthalten davon. Es ist auch ein nothwendiger Bestandtheil des (rothen) Blutes.

Eisenerze, welche zur Gewinnung des Eisens benutzt werden, sind: Magneteisenstein ($\text{FeO}, \text{Fe}^2\text{O}^3$), Eisenglanz (Fe^2O^3), Rotheisenstein (Fe^2O^3), Brauneisenstein ($2\text{Fe}^2\text{O}^3 + 3\text{Aq.}$), Spatheisenstein (FeO, CO^2), Thoneisenstein (FeO, CO^2 mit Thon vermengt), Bohnerze (wasserhaltiges kiesel-saures Eisenoxydul). Raseneisenstein, Wiesenerz oder Sumpferz ist Eisenoxydhydrat mit phosphorsaurem Eisenoxyd, Kalk, Thon, Sand, Humus etc.

Zur Gewinnung des Roheisens werden die Erze zuerst an der Luft geröstet, wodurch Feuchtigkeit Kohlensäure Schwefel etc. entfernt und die Erze lockerer werden. Hierauf werden sie zerpocht, zerkleinert und je nach der chemischen Natur der Gangart (der Stoffe, welche das Eisen im Erze begleiten) mit Zuschlägen (Flussmitteln), wie Sand Quarz Kalk Thon vermengt. Ist die Gangart des Eisenerzes z. B. Thon, so wird hauptsächlich Kalkerde zugeschlagen, weil diese sich in der Schmelzhitze mit dem Thon verschlackt oder Schlacken bildet (sich verglast, Glas bildet). Mit einem solchen Erzgemenge wird nun, abwechselnd mit Schichten Kohle, der Hohofen (Schmelzofen) beschickt d. h. angefüllt. Unter Einfluss eines heftigen Gebläses wird die Beschickung nun eingeschmolzen, während durch die Mündung des Ofens in kurzen Zeiträumen ohne Unterbrechung Beschickung nachgeschüttet wird. Das Eisen wird durch die Kohle aus seinen Oxyden reducirt. Der Zeitraum einer ununterbrochen fortgehenden Schmelzung wird Hüttenreise oder Schmelzkampagne genannt. Sie dauert 1 Jahr und darüber. Die Form

eines Hohofens giebt beistehende Figur. Ein solcher Ofen wird zu 2 Stock hoch gebaut. Schacht und Rast bilden eine runde Höhlung, umgeben von einer dicken, aus schlecht wärmeleitenden Materialien bestehendem Mauerwerk *mm*. Die Oeffnung *a* des Ofens heisst die Gicht. Durch diese Oeffnung geschieht die Beschickung des Ofens. Die weiteste Stelle des Schachts heisst der Kohlensack, die unten sich verengende die Rast. Unter der Rast liegt das Gestelle. In diesem geht der eigentliche Schmelzprocess vor sich. Zur Erzeugung der nöthigen Hitze münden in das Gestelle 2 gegenüberliegende Oeffnungen, Formen, *f*, durch welche beständig ein Luftstrom (vermittelt eines durch Dampf getriebenen Gebläses) in den Ofen



getrieben wird. Die Steine, in welchen die Formen liegen, heissen die Backensteine. Der untere Theil des Gestelles ist der Herd, in welchem sich das geschmolzene Metall und die auf diesem schwimmenden flüssigen Schlacken ansammeln. Zwischen den Backensteinen an der sogenannten Arbeitsseite des Ofens liegt, gehalten durch eine eiserne Stange, der Tümpelstein *t* und der Wallstein *w*. Der ausserhalb des Ofens liegende Raum *v* des Herdes ist der Vorherd. Der Wallstein ist nur an der einen Seite mit den Backen oder Seitenwänden des Herdes dicht verbunden, auf der anderen ist ein kleiner Zwischenraum übrig. Dieser wird mit Gestübbe (d. h. einem Gemenge aus Lehm und Kohle) verstopft. Wird nun das Gestübbe, wenn der Herd gefüllt ist, durchstochen, was man abstechen nennt, so fliesst durch die Stichöffnung das Roheisen oder Gusseisen, ein sehr kohlenstoffhaltiges und mit Schwefel Phosphor Arsen Kiesel etc. verunreinigtes Eisen, ab. Um dieses geschmeidiger und schmiedbar zu machen, es in Stabeisen zu verwandeln, muss es gereinigt werden. Diese Arbeit heisst die Frischarbeit und besteht darin, dass das Roheisen vor dem Gebläse auf Herden oder in Flammenöfen unter Umrühren (Pudlingsarbeit) unter Zutritt der Luft geschmolzen wird. Dadurch werden die verunreinigenden Stoffe, wie Schwefel Phosphor Kiesel Arsen etc., aber auch etwas Eisen oxydirt. Es scheidet sich eine Schlacke, Frischschlacke, ab, welche der Hauptmenge nach aus kieselurem Eisenoxydul besteht. Dieses Silikat wirkt in der Weissglühhitze auf das Roheisen weiter oxydirend ein, so dass die Kohle und die anderen Beimischungen schneller sich oxydiren und theils in die Schlacke übergehen; das Eisenoxydul des Silikats wird grössten Theils zu Eisen reducirt und geht wieder mit der übrigen Eisenmasse zusammen. Das Eisen verliert hierbei allmählig seine Schmelzbarkeit und bildet zuletzt lose zusammenhängende Klumpen, die Luppe, welche zwischen Walzen und unter schweren Hämmern zu Stäben geformt werden. Das Stabeisen enthält noch ungefähr $\frac{1}{4}$ Proc Kohle und Spuren von Kiesel, Mangan etc. Ein Phosphorgehalt macht es kaltbrüchig (in der Kälte leicht zerbrechend), ein Schwefelgehalt dagegen rothbrüchig (beim Schmieden in der Rothglühhitze Brüchig).

Stahl ist ein kohlenstoffreicheres Eisen, jedoch mit weniger Kohlenstoff als im Roheisen. Er wird entweder durch Schmelzung von Roheisen unter Kohlen vor dem Gebläse (Rohstahl), oder durch Glühen von Stabeisen zwischen Kohlenpulver in verschlossenen thönernen Kästen (Cementstahl) dargestellt. Wird letzterer unter einer Decke Glas umgeschmolzen, so erhält er den Namen Gussstahl. Er wird zu Stäben ausgestreckt (gegerbt oder raffinirt).

Die Darstellung des reinen Eisens im Kleinen besteht darin, dass man feinen Eisendraht mit etwas Eisenoxyd, Quarz, Pottasche und Kreide in einem feuerfesten Tiegel einschmilzt. Unter der sich bildenden Schlacke sammelt sich das reine Eisen. Lässt man über ge-

lind erhitztes reines Eisenoxyd Wasserstoffgas streichen, so wird daraus das Eisen reducirt und in Form eines äusserst feinen schwarzgrauen Pulvers gewonnen. Wird dieses Eisen, nachdem man es im Wasserstoff hat erkalten lassen, der Luft ausgesetzt, so entzündet es sich und verbrennt zu Oxyd. In schwacher Glühhitze reducirt fällt das Eisenpulver weniger locker aus und entzündet sich erst etwas unter der Glühhitze.

Eigenschaften des Eisens. Im reinen Zustande hat das geschmolzene Eisen eine beinahe silberweisse Farbe, ist äusserst zähe und weicher als das Stabeisen. Im Bruche ist es körnig-muschlig krystallinisch. In der Rothglühhitze bilden seine Theilchen lange kubische oder oktaëdrische Krystalle. Spec. Gew. 7,6 bis 7,8. Vor dem Schmelzen erweicht das Eisen und Stücke desselben lassen sich in diesem Zustande durch Hämmern zusammenkneten, was schweissen genannt wird. Der Schmelzpunkt liegt bei ungefähr 2000° C. Mit der Grösse des Kohlenstoffgehaltes des Eisens geht der Schmelzpunkt herab. Gusseisen schmilzt bei 1900° C. Beim Glühen in freier Luft verbrennt es sehr lebhaft, seine Oberfläche bezieht sich hierbei mit geschmolzenem Oxyduloxyd, welches durch Hammerschläge blättrig abspringt (Hammerschlag). Vom Magnet wird das Eisen bei allen Temperaturen unter der Rothglühhitze angezogen, und wird dann durch Induktion selbst magnetisch, verliert aber, wenn es rein ist, seine magnetische Polarität beim Abnehmen von dem Magnet augenblicklich. Kohlenstoffhaltiges Eisen wird dagegen selbst zum Magnet. Von anderen Metallen werden nur Nickel und Kobalt vom Magnet afficirt. Durch Rothglühen wird die magnetische Eigenschaft zerstört. Eisenoxydul, Eisenoxyduloxyd, Eisensulfuret werden gleichfalls vom Magnet angezogen. Feuchte, besonders kohlenensäurehaltige Luft, kohlenensäurehaltiges Wasser und Salzlösungen veranlassen schnell eine Oxydation, Rosten des Eisens unter Entwicklung von Wasserstoffgas. Eisenrost enthält immer Ammon. In den Auflösungen der Alkalien und alkalischen Erden bleibt das Eisen glänzend. In gewöhnlichem Wasser wird es vor der Zerstörung durch Rost geschützt, wenn es mit Zink in Kontakt sich befindet. In verdünnten Säuren löst es sich unter Wasserstoffentwicklung und Bildung von Oxydulsalz leicht auf. Verdünnte Salpetersäure löst es ohne Gasentwicklung, aber unter Ausscheidung von Stickoxydgas, welches von der Eisenlösung absorbirt wird, auf. Unter gewissen Umständen kann das Eisen sogar ein passives Verhalten gegen Salpetersäure und verschiedene Salzlösungen zeigen z. B. wenn ein Eisendraht mit dem einen Ende einige Male in konc. Salpetersäure getaucht und dann mit Wasser abgewaschen ist. Wird Guss- oder Roheisen in verdünnter Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure gelöst, so entwickelt sich ein Wasserstoff, welcher durch ein beigemischtes Oel (einen Kohlenwasserstoff) widrig riecht und ein kohliges Rückstand, welcher aus Graphit, FeC^3 , und einer braunen humusartigen Substanz besteht, verbleibt.

Da das Roheisen stets 1 bis 2 Proc. Arsen enthält, so wird beim Auflösen zugleich Arsenwasser (vergl. S. 643) entwickelt.

Das Eisen, Fe, dessen Aeq.-Gew. 28 beträgt, verbindet sich mit Sauerstoff in 4 Verhältnissen:

1. Eisensuboxyd, Fe^{O} . Es wird gebildet, wenn Eisendrath in der Flamme eines Knallgasgebläses zu einer Kugel geschmolzen wird.

2. Eisenoxydul, FeO . Aeq.-Gew. 36. Im reinen Zustande ein schwarzer Körper. Er bildet sich beim Auflösen des Eisens in verdünnten Säuren unter Wasserstoffgasentwicklung. Kalte verdünnte Salpetersäure löst das Eisen ohne Gasentwicklung und unter Bildung von salpetersaurem Eisenoxydul-Ammon auf. Alkalien schlagen das Oxydul aus seinen Lösungen als weisses Oxydulhydrat nieder, welches bei Einwirkung der Luft durch Sauerstoffaufnahme sogleich grau, dann grün, schwarzblau und zuletzt zu gelbbraunem Oxydhydrat wird. Wird das weisse Oxydulhydrat geschützt vor der Luft gekocht, so wird es schwarz. Es ist eine starke Base. Seine Salze im wasserfreien Zustande sind farblos, im wasserhaltigen krystallisirten Zustande bläulich oder grün. Sie ziehen Sauerstoff aus der Luft und werden Oxyduloxyd- oder Oxydsalze. S. auch Seite 183 und *Ferrum oxydulatum*.

3. Eisenoxyd, Fe^{O^2} . Aeq.-Gew. 80. Das Eisenoxyd ist im reinen Zustande ein rothes unmagnetisches Pulver, welches in sehr hoher Temperatur etwas Sauerstoff abgiebt und zu Oxyduloxyd wird. Das geglühte Oxyd löst sich nur langsam in den Säuren. Wird es aus seiner Lösung durch ein Alkali oder eine Erde gefällt, so nimmt es etwas Säure mit in den Niederschlag, wenn die Menge des Fällungsmittels zu gering ist, dagegen nimmt es beim Niederfallen einen Theil des Fällungsmittels auf, wenn dieses im Ueberschuss angewendet wird. Die Eisenoxydniederschläge sind Hydrate des Eisenoxyds. Sie sind rothbraun, sehr voluminös und leicht löslich in den Säuren. Die Lösungen der Eisenoxydsalze reagiren sauer, viele derselben zersetzen sich allmählig unter Abscheidung eines basischen Eisenoxydsalzes. Die meisten Eisenoxydsalze besitzen eine gelbe oder gelbrothe Farbe, einige Salze sind farblos. S. auch Seite 183, und *Ferrum oxydatum fuscum*.

4. Eisensäure, FeO^3 . Aeq.-Gew. 52. Sie ist von Fremy nachgewiesen. Sie wird dadurch hergestellt, dass ein Gemisch aus Eisenoxyd, salpetersaurem Kali und Aetzkali einer starken Glühhitze ausgesetzt wird. Die gewonnene rothe Salzmasse, welche in Wasser mit tiefweinrother Farbe löslich ist, ist eisensaures Kali. Wird durch Zusatz einer Säure die Eisensäure abgeschieden, so zerfällt diese alsbald in Eisenoxyd und Sauerstoff.

Mit Schwefel verbindet sich das Eisen in mehreren Verhältnissen. Vergl. *Ferrum sulphuratum*.

Das Eisen ist ein wichtiger Gegenstand der pharmaceutischen Praxis. Das Roh- oder Gusseisen enthält Sili-

cium Aluminium Kupfer Mangan Arsen Schwefel Phosphor Kohle, bisweilen auch Magnium Calcium Chrom Molybdän Titan Vanad, je nach der Beschaffenheit der Erze, aus welchen es dargestellt ist. Es darf nie zur Darstellung pharmaceutischer Präparate benutzt werden. Eben so auch der Hammerschlag (siehe Seite 1074) und die Eisenfeilspäne der Metallarbeiter. Diese enthalten gemeinlich Kupferfeilspäne und Messingstaub. Mittelst eines Magnets lassen sich zwar die Eisenspäne absondern, jedoch kann nicht verhindert werden, dass Messing- oder Kupferstaub mit den Eisenspänchen fortgerissen wird. Das beste reinste Eisen ist der Draht, besonders der dünne, etwas weniger rein sind die Nägel. Die Feilspäne der Drahtarbeiter sind mitunter sehr rein. Das Eisen ist rein genug, wenn es in verdünnter Schwefelsäure sich völlig löst und die Lösung beim Uebersättigen mit Aetzammonflüssigkeit nach dem Absetzen keine blaue Flüssigkeit bildet. Ist man im Besitz sehr reiner Eisenfeilspäne, so muss man sie in gut verstopften Glasflaschen, gegen das Rosten geschützt, aufbewahren.

Ferrum arsenicicum.

Ferrum oxydulatum arsenicicum, Arsenias ferrosus s. Ferri;
Arseniate de Fer; Arseniate of Iron; arsensaures
Eisenoxydul.

Ph. Hamb. *Mit einem Gemisch aus gepulv. weissem Arsenik und gepulv. gereinigtem salpetersauren Kali, von jedem vier Unz., wird ein Hessischer Tiegel zur Hälfte gefüllt und dieser mit einem anderen im Boden durchbohrten leicht bedeckt. Der Tiegel wird mit Feuer umgeben und unter freiem Himmel die Masse geschmolzen, alsdann zum Rothglühen erhitzt, bis die Masse ruhig fließt. Vor den hierbei sich entwickelnden salpetrigen und Arsen-Dämpfen hat man sich zu hüten, dass man sie gar nicht einathme. Nachdem man den Tiegel vom Feuer genommen, löst man die Salzmasse in heissem destill. Wasser, filtrirt und mischt der klaren Lösung so viel einer konc. wässrigen Lösung des krystallis. schwefelsauren Eisenoxyduls hinzu, als dadurch ein Niederschlag erzeugt wird. Der Niederschlag wird mit destill. Wasser sorgsam abgewaschen, an einem schattigen Orte getrocknet und in einem verschlossenen Glase*

vorsichtig aufbewahrt. Mit der grössten Sorgfalt werde es dispensirt. Die von dem Niederschlage abgegossene Flüssigkeit, welche noch viel Arsensäure enthält, muss mit gleicher Sorgfalt an einen abgesonderten Ort gebracht und beseitigt werden.

Das Ferrum arsenicicum ist ein grünliches, in Wasser unlösliches Pulver. Mit Chlorwasserstoffsäure giebt es eine goldfarbene Auflösung, auf glühende Kohlen gestreut stösst es nach Knoblauch riechende Arsendämpfe aus. Eine Probe in den Marsh'schen Apparat gethan giebt alsbald einen schwarzbraunen Arsenfleck.

Arsensaures Eisenoxyduloxyd findet sich in der Natur krystallinisch als Skorodit in lauchgrünen vierseitigen Säulen ($2\text{FeO}, 2\text{Fe}^2\text{O}^3, 3\text{AsO}^5 + 12\text{HO}$) und als Würfelerz ($\text{FeO}, \text{Fe}^2\text{O}^3, \text{AsO} + 6\text{HO}$).

Die Darstellung dieses Arseniats besteht nach vorstehender Vorschrift zuerst in der Erzeugung von arsensaurem Kali und dann in der Wechselzersetzung des arsensauren Kalis und schwefelsauren Eisenoxyduls. Arsenige Säure (*Arsenicum album*) und salpetersaures Kali müssen als feine trockne Pulver zusammengemischt werden. Kleine Quantitäten erhitzt, schmilzt und glüht man in einem echtporcellanen Salbentöpfchen, welches fast zur Hälfte seines Rauminhaltes angefüllt ist, über einer Weingeistflamme mit doppeitem Luftzuge. Wenn keine Dämpfe mehr aus dem glühenden Gemisch aufsteigen, lässt man erkalten und löst den zu Pulver zerriebenen Rückstand, welcher ungefähr 6 Unz. beträgt, in der 10fachen Menge destill. warmen Wassers auf, filtrirt und vermischt das Filtrat mit einer Lösung aus 22 bis 23 Drachm. krystall. reinem schwefelsauren Eisenoxydul in 6 Unz. Wasser. Der voluminöse, Anfangs weisse, nachher grünlichweisse Niederschlag wird nach Verlauf einer Stunde mit einem gleichen Volum destill. Wasser vermischt und mittelst Koliren durch nicht zu dichte Leinwand abgesondert und ausgedrückt. Als bald wird er in einem Mörser mit Wasser zerrieben und zu einem dünnen Breie aufgeschwemmt und im Kolatorium ausgedrückt. Diese Operation, welche ohne Schwierigkeit sich ausführen lässt, wird noch 2 bis 3mal wiederholt. Durch Drücken zwischen Fliesspapier wird der Niederschlag abgetrocknet, dann in einem

papiernen Beutelchen, welches mit einer Giftsignatur beklebt ist, an einem temperirten Orte (bei 30° C.) getrocknet, zu Pulver zerrieben und in einem gut verkorkten gläsernen Fläschchen neben Arsenik aufbewahrt. Die Ausbeute beträgt durchschnittlich 21 Drachm.

Vorgang. Wird ein Gemisch aus gleichen Th. arseniger Säure (AsO^3) und salpetersaurem Kali (KaO, NO^5) geschmolzen und schwach geglüht, so bleibt im Rückstande arsensaures Kali (KaO, AsO^5). Die Salpetersäure des salpetersauren Kalis nämlich oxydirt mit einem Theile ihres Sauerstoffs die arsenige Säure zu Arsensäure, welche mit dem Kali des gedachten Salzes sich verbindet, und Stickoxydgas (NO^2) entweicht. Das farblose Stickoxydgas nimmt mit der Luft in Berührung Sauerstoff auf und wird zu Untersalpetersäuredampf (NO^4), erkennbar an seiner gelbbraunen Farbe. Während des Prozesses verdampft auch etwas Arsenik. Beim Vermischen der Lösung des arsensauren Kalis mit einer Lösung des schwefelsauren Eisenoxyduls (FeO, SO^3) scheidet sich ein weisses Präcipitat, basisch-arsensaures Eisenoxydul, aus, welches Sauerstoff aus der Luft aufnimmt und eine bräunlich grüne Farbe annimmt, indem etwas Eisenoxyd sich bildet.

Die Eigenschaften des officinellen Präparats sind oben schon angegeben. In seiner Zusammensetzung ist es ein sehr unsicheres Präparat. 120 Gran, welche bei 25° C. ausgetrocknet waren, verloren noch 36 Gran Wasser. Das bei 30° C. getrocknete besteht ungefähr nach Procenten aus 35 Eisenoxydul, 10 Eisenoxyd, 39 Arsensäure und 16 Wasser. Es ist als Drittelarsensaures Eisenoxydul zu betrachten. Sehr giftig. Stärkste Gabe $\frac{1}{10}$ Gran (*Ph. Hamb.*).

Ferrum carbonicum saccharatum.

Carbonate ferreux sucré; gezuckertes kohlensaures Eisen.

Ph. Hamb. Die Quantität kohlensauren Eisenoxyduls, welche man nach der unter *Ferrum oxydatum fuscum s. carbonicum* gegebenen Vorschrift gewinnt, wird nicht filtrirt, ausgepresst und getrocknet, sondern nur gut

ausgesüsst, von der wässrigen Flüssigkeit so viel als möglich mittelst eines Hebers befreit, und dann das feuchte Präcipitat sogleich in einem porcellanen oder eisernen Kassoroll mit zwei Unz. gepulv. weissem Zucker gemischt, im Dampfbade zur Trockne gebracht und in einem gut verstopften Glase aufbewahrt. Es ist ein grünlich graues, mit Säuren aufbrausendes Pulver. Es besteht aus 1 Th. kohlensaurem Eisenoxydul und 2 Th. Zucker.

Ph. Sl. Hols. giebt im Taxanhange von 1847 genau dieselbe Bereitungsweise an.

Seitdem bei den Aerzten die Ansicht Eingang gefunden hat, dass die Eisenoxydulsalze tonisirend, dagegen die Eisenoxydsalze adstringirend wirken, trägt man nach der Darstellung eines leicht verdaulichen Eisenoxyduls oder eines Eisenoxydulsalzes von mildem Geschmack und milder Wirkung grosses Verlangen. Eine Menge Vorschläge und Vorschriften sind gemacht und gegeben worden. Das *Ferrum carbonicum saccharatum* ist eine Probe davon. Da das kohlensaure Eisenoxydul in Berührung mit der Luft durch den Sauerstoff derselben zum grössten Theil in Eisenoxyd verwandelt wird, so hat man diesem Uebelstande durch einen Zuckerzusatz etwas abzuhelpen gesucht. Der Zucker und auch die anderen Kohlenhydrate haben die Eigenschaft, die Oxydation des Eisenoxyduls zu mässigen oder zu verringern. Eine Unterbrechung oder völlige Verhinderung der Oxydation lässt sich jedoch dadurch nicht erzielen. Der in der Presse stark ausgedrückte und von Feuchtigkeit möglichst befreite Niederschlag des Eisencarbonats wird schnell mit dem gepulverten Zucker gemischt, einen halben Zoll dick in einem starken porcellanen Reibmörser ausgebreitet und ohne Umzurühren an einem heissen Orte, bei einer Temperatur von 60 bis 80°, vollständig ausgetrocknet. Eine Mischung aus gleichen Theilen Rohrzucker und Milchkucker ist weit passender, weil sie die Austrocknung in kürzerer Zeit zulässt. Zu Pulver zerrieben wird das Präparat in einem gut zu verkorkenden Glase aufbewahrt. Man vergl. übrigens *Ferrum oxydatum fuscum*.

Die *Pilulae ferratae Valetti* bestehen aus 90 Gran *Ferr. carb. sacch.*, 8 Gran *Rd. Althaeae* und etwas Wasser. Aus dieser Masse werden 30 Pillen gemacht und mit Zimmit bestreut.

Mixtura Myrrhae antiphthisica Griffithii besteht aus 1 Th. Myrrhe, $\frac{1}{2}$ Th. *Liquor Kali carbon.*, 56 Th. *Aq. Menth. pip.*, $\frac{1}{2}$ Th. *Ferr. sulphuric. cryst.* und 8 Th. *Syrup. Althaeae*.

Pilulae Ferri compositae Griffithii sind eine Mischung aus 2 Drachm. Myrrhe, 1 Drachm. Pottasche, 1 Drachm. *Ferr. sulphuric. cryst.* und $1\frac{1}{2}$ Drachm. *Extr. Gentianae*, formirt zu 150 Pillen,

Pulvis aërophorus martialis (Frank) wird nach folgender Vorschrift dispensirt:

1. Rp. *Ferr. carb. sacch.*

Natr. carb. acid.

aa $\mathfrak{zj}$

2. Rp. *Acidi tartar. $\mathfrak{zj}$*

Elaeosacch. Citri

$\mathfrak{ss}$

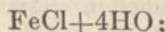
M. f. pulv. Div. in Vj part. aequal.

M. f. pulv. Div. in Vj part. aequal.

Cerevisia Ferri carbonici, eisenhaltiges Bier, wird durch Vermischen eines Glases Biers mit 1 Unz. *Syrup. Ferri carb.* dargestellt. Der

Syrupus Ferri carbonici ist eine Mischung aus 60 Gran *Natrum bicarbonic.*, 90 Gran *Ferr. sulphuric. cryst.* und 6 Unz. eines nicht zu konsistenten *Syrup. Sacchari*. Ein jedes der Salze wird für sich zu einem feinen Pulver zerrieben, in den Syrup geschüttet, damit durch Umschütteln vermischt und in einer starken gutverkorkten Medicinflasche dispensirt. 1 Unz. des Syrups enthält 6 Gran kohlen-saures Eisenoxydul.

Ferrum chloratum.



Ferrum muriaticum oxydulatum, *Chloretum Ferri*, *Protochloruretum Ferri*, *Murias Ferri oxydulati s. ferrosus*; *Chlorure ferreux*, *Protochlorure de Fer*; *Muriate of Iron*; Eisenchlorür, salzsaures Eisenoxydul.

Ph. Bor. Frisch bereiteter *Liquor Ferri chlorati* wird bis zum Salzhäutchen eingedampft und im Dampfbade bei 50 bis 60° C. ausgetrocknet. Die rückständige zerriebene, grünlich gelbe Masse wird in einem gut verstopften Gefässe aufbewahrt.

Ph. Hamb. Eine Unz. reines metallisches Eisen wird in einem hinreichend weiten Kolben mit einer Mischung aus vier Unz. konc. Chlornwasserstoffsäure und zwei Unz. destill. Wasser übergossen und gelind erwärmt, so dass ein Theil Eisen ungelöst bleibt. Die heisse filtrirte Lösung wird sogleich in einem eisernen Gefässe bei stärkerem Feuer bis zum Erscheinen eines Salzhäutchens abgedampft und nach Zusatz von wenigen Tropfen Chlornwasserstoffsäure bei gelinder Wärme im Dampfbade in einem porcellanen Gefässe ausgetrocknet. Die Salz-

masse wird alsbald in kleine erwärmte Fläschchen gethan und gut verpfropft aufbewahrt.

Ph. Sl. Hols. *lässt eine Unz. Eisen in einem Gemisch aus Salzsäure und Wasser, von jedem vier Unz., bis auf einen kleinen Rückstand auflösen und die filtrirte Lösung alsbald in einem porcellanen Gefässe zur Trockne eindampfen.*

Am besten ist es, Eisendraht in kleine Stücke zu zerbrechen und mit der verdünnten Chlorwasserstoffsäure zu übergießen. 4 Unz. Chlorwasserstoffsäure von 1,200 spec. Gew. lösen 6 Drachm. Eisen auf und bilden damit Eisenchlorür. Es sind aber 8 Drachm. Eisen vorgeschrieben, damit ein Eisenüberschuss bleibe, welcher die Bildung von Eisenchlorid verhindert. Der Kolben, welcher mit der Mischung zu $\frac{1}{3}$ angefüllt ist, wird erst dann stark erwärmt, wenn die Gasentwicklung nachlässt. Hierbei verschliesst man den Kolben mit einem engröhrigen Trichter. Sobald die Gasentwicklung aufgehört hat, wird die hellgrüne Flüssigkeit noch warm in einem bedeckten Trichter rasch filtrirt und im Sandbade in einem porcellanen Kasseröhl schnell zur Trockne eingedampft (vergl. auch *Liq. Ferri chlorati*). Die **Ph. Hamb.** lässt anfänglich in einem eisernen Gefässe abdampfen, weil in einem solchen Gefässe eine Eisenoxydbildung weniger stattfinden soll. Trotzdem überzieht sich die Salzlösung dennoch mit einem feinen gelben harten eisenoxydhaltigen Häutchen. Der spätere Zusatz von einigen Tropfen Chlorwasserstoffsäure hat nur den Zweck das sich bildende Eisenoxyd aufzulösen und die Flüssigkeit klar zu halten. Eine Eisenoxydbildung verhindert der Säurezusatz nicht. Hat man kleinere Mengen Eisenchlorür darzustellen, so füllt man die filtrirte Lösung in ein geräumiges dünnes Medicinglas mit dünnem Boden, stellt dieses in ein Sandbad und dampft so weit ab, bis ein mit einem erwärmten Glasstabe herausgenommener Tropfen auf eine kalte Glasscheibe gebracht alsbald krystallinisch erstarrt. Man lässt nun im Sandbade die Flasche mit einem Kork verschlossen völlig erkalten, zerschlägt sie hierauf und zerreibt die von den Glastrümmern befreite harte Salzmasse in einem erwärmten Mörser. Das Pulver füllt man alsbald, um es

vor Feuchtigkeit und den Sauerstoff der Luft zu schützen, in kleine gleichfalls etwas erwärmte Flaschen, welche mit gutschliessenden Korken und Tekturen von Blase versehen werden müssen. Verwendet man die Stoffmengen, welche die *Ph. Hamb.* vorschreibt, so beträgt die Ausbeute 18 Drachm.

Vorgang. Wird Eisen (Fe) mit Chlorwasserstoffsäure ($\text{HCl} + \text{Aq.}$) in dem Verhältnisse, dass Eisen im Ueberschuss vorhanden ist, macerirt, so verbindet sich das Eisen mit dem Chlor (Cl) der Chlorwasserstoffsäure zu Eisenchlorür (FeCl), und Wasserstoff (H) entweicht als Gas. Aus Fe und HCl entstehen FeCl und H. Das Eisenchlorür löst sich im gegenwärtigen Wasser; es nimmt aber in Berührung mit der Luft etwas Sauerstoff auf und die Oberfläche der Lösung bedeckt sich mit einem gelben Häutchen, welches eine Verbindung von Eisenchlorid mit Eisenoxyd ist. Durch Zusatz einiger Tropfen Chlorwasserstoffsäure wird das Eisenoxyd gelöst.

Eigenschaften. Das officinelle Eisenchlorür ist ein grünlich weisses oder gelblich grünes, sauer reagirendes, herb tintenhaft schmeckendes Salzpulver, welches leicht Feuchtigkeit anzieht und in Wasser und Weingeist mit Hinterlassung eines sehr geringen Rückstandes löslich ist. In Aether ist es unlöslich. Mit der Luft in Berührung oxydirt sich ein Theil des Eisengehaltes zu Eisenoxyd, welches beim Auflösen in Wasser zurückbleibt und die Lösung trübe macht. Das reine Eisenchlorür im wasserfreien Zustande wird erhalten, wenn Chlorwasserstoffgas über Eisen geleitet wird, oder wenn 8 Th. reines gepulv. Eisen mit $15\frac{1}{2}$ Th. Salmiak bis zum Glühen erhitzt werden. Eisenchlorür bleibt in Gestalt einer aus weissen seidenglänzenden Blättchen bestehenden Salzmasse im Rückstande. Mit 4 Aeq. Wasser krystallisirt es aus seiner Auflösung in blassgrünen rhombischen Säulen oder rhombischen Oktaëdern; wird dagegen die Auflösung des Salzes bei mässiger Hitze zur Trockne eingedampft, so enthält der grünlichweisse Rückstand nur noch 2 Aeq. Wasser. Es ist dann in diesem gewässerten Zustande weniger der Oxydierung durch den Sauerstoff der Luft ausgesetzt. In starker Rothglühhitze ist das Eisenchlorür flüchtig und zersetzt sich dabei bei Luftzutritt zu einer Verbindung von Eisenchlorid mit Eisenoxyd. Die Formel des krystallisirten Eisenchlorürs ist: $\text{FeCl} + 4\text{HO}$, die zur Trockne eingedampften: $\text{FeCl} + 2\text{HO}$. Das Aeq.-Gew. des ersteren ist 99,5, das des andern 90,5.

Prüfung. Das Eisenchlorür muss in Wasser, welches

mit einigen Tropfen Chlorwasserstoffsäure angesäuert ist, klar löslich sein. Wird diese Lösung nach Zusatz einiger Tropfen Chlorbaryumlösung weiss getrübt, so kann das Präparat Schwefelsäure enthalten. Bringt Schwefelwasserstoff in der angesäuerten Lösung eine bräunliche Trübung hervor, so enthält es Kupfer. Ein geringer Eisenoxidgehalt macht das Präparat nicht verwerflich, weil derselbe bei der gegebenen Bereitungsmethode nicht verhindert werden kann. Je mehr Eisenoxyd das Präparat enthält, um so gelber ist es.

Ferrum cyanatum.

$3\text{FeCy} + 2\text{Fe}^2\text{Cy}^3 + \text{Aq.}$ Ferrum hydrocyanicum, Ferrum Borussicum, Ferrum zooticum, Ferrocyanuretum Ferri, Cyanuretum s. Hydrocyanas Ferri; Coeruleum Berolinense s. Parisiense; *Cyanure de Fer, Bleu de Berlin ou de Prusse; Prussian blue*; Eisencyanürcyanid, Berliner Blau, Pariser Blau.

Ph. Hamb. *Einer Auflösung von zwei Unz. Kalium-eisencyanür in zehn Unz. destill. Wasser wird mit Wasser verdünnte Eisenchloridlösung so lange zugeköpft, als dadurch ein Niederschlag entsteht. Dieser wird durch Filtration vom Flüssigen abgesondert, ausgewaschen und getrocknet.*

Das Berliner Blau wurde im Jahre 1708 von *Diesbach* in Berlin entdeckt.

Beim Vermischen einer Lösung des Kaliumeisencyanürs ($\text{FeCy} + 2\text{KaCy}$) mit einer Lösung des Eisenchlorids (Fe^2Cl^3) entsteht ein Niederschlag von dunkelblauer Farbe, Eisencyanürcyanid ($3\text{FeCy} + 2\text{Fe}^2\text{Cy}^3$). Das Chlor des Eisenchlorids tritt an das Kalium des Kaliumeisencyanürs und bildet damit Chlorkalium; das Eisen des Eisenchlorids tritt mit dem bis dahin an Kalium gebundenen Cyan zusammen und bildet damit Eisencyanid, welches mit dem Eisencyanür des Kaliumeisencyanürs sich vereinigt und als Eisencyanürcyanid den blauen Niederschlag darstellt. Dieser enthält stets kleine Mengen Cyankalium.

Aus $3(\text{FeCy} + 2\text{KaCy})$ und $2(\text{Fe}^2\text{Cl}^3)$ werden $6(\text{KaCl})$

und $3\text{FeCy} + 2\text{Fe}^2\text{Cy}^3$ oder aus $\text{Fe}^3\text{Cy}^3 + \text{Ka}^6\text{Cy}^6$ und Fe^4Cl^6 werden Ka^6Cl^6 und $\text{Fe}^3\text{Cy}^3 + \text{Fe}^4\text{Cy}^6$.

Eigenschaften. Das officinelle oder reinere Berlinerblau ist eine geschmacklose, nicht giftige, leichte, tiefblaue, im Bruche kupferröthliche, leicht zerreibliche Masse, welche in Wasser und unverdünnten Säuren unlöslich ist. Uebergossen mit verdünnter Kalilösung und erwärmt verwandelt es sich in eine braunrothe Substanz. Beim Glühen des Apparats an der Luft hinterbleibt Eisenoxyd. Es enthält 12 bis 15 Proc. Wasser.

Das käufliche Eisencyanürcyanid, es mag einen Namen haben, wie es will, ist nur als Farbmateriale zu betrachten, welches verschiedene, selbst der Gesundheit schädliche Beimischungen enthalten kann, z. B. Alaunerde, Blei, Zink, Schwerspath, Gyps, Stärke. Alaunerde ist gewöhnlich darin enthalten. Beim Digeriren mit dünner Chlorwasserstoffsäure löst sich diese Beimischung auf, und kann aus der Lösung durch Zusatz von Aetzammonflüssigkeit als ein weisses gelatinöses Präcipitat abgeschieden werden.

Verwendet man zur Zersetzung des Kaliumeisencyanürs schwefelsaures Eisenoxydul, so entsteht ein weisser Niederschlag, welcher an der Luft unter Sauerstoffaufnahme allmählig zu Berliner Blau wird. Dieses Verhalten benutzt man bei der fabrikmässigen Darstellung dieses Stoffes, indem man gelbes Blutlaugensalz (Kaliumeisencyanür) mit Eisenvitriol fällt und den Niederschlag, um die Oxydation zu befördern, mit Chlorwasser auswäscht und zuletzt das gebildete Eisenoxyd mit Chlorwasserstoffsäure wegnimmt. Der gedachte weisse Niederschlag ist Eisencyanür, welches einen Antheil Cyankalium gebunden hält.

In der Zusammensetzung verschieden von dem Berlinerblau ist: *Turnbull's Blau*. Dieses wird durch Zersetzung des rothen Blutlaugensalzes (Kaliumeisencyanids) mit Eisenoxydulsalzen erhalten. *Turnbull's Blau* erhält die Formel $3\text{FeCy} + \text{Fe}^2\text{Cy}^3 (+12\text{HO})$. Es widersteht den Alkalien besser.

Wird eine Lösung des gelben Blutlaugensalzes (10 Th.) nur mit so viel einer Eisenlösung (3 Th. *Liq. Ferri sesq. chlor. Ph. Bor.*) versetzt, dass Blutlaugensalz im Ueberschuss verbleibt, so erhält man auflösliches Berlinerblau, eine Verbindung von Berlinerblau mit Eisenoxyd, welche in salzhaltigen Flüssigkeiten unlöslich, in reinem Wasser aber löslich ist. Die Auflösung wird als blaue Tinte benutzt. Eine andere Darstellung der blauen Tinte besteht darin, 1 Th. Berlinerblau mit $\frac{1}{2}$ Oxalsäure und etwas Wasser zu einem Breie anzurühren, diesen dann mit ungefähr 45 Th. destill. Wasser zu verdünnen und mit 3 Th. Arabischem Gummi zu mischen. Durch Ver-

mischen einer schwachweingeistigen Gummiguttilösung mit der blauen Cyaneisentinte erhält man eine vorzügliche grüne Tinte.

Berzelius betrachtete die Verbindungen der Cyanmetalle als Doppelsalze, nach welcher Ansicht die im Vorhergehenden angegebenen Formeln gefasst sind. Liebig dagegen als einfache Verbindungen eines metallhaltigen Cyanradikals, welches mit Wasserstoff eine Metallblausäure bildet, wie Cyan mit Wasserstoff Blausäure. Solche Cyanradikale sind Ferrocyan (Symb. Cfy) und Ferridecyan (Symb. Cfdy). Hiernach erhalten die Eisencyanverbindungen folgende Benennungen und Formeln.

Ferrocyan = Cfy (= Cy^3Fe). Ein basisches Radikal, welches für sich noch nicht hergestellt ist.

Ferrocyanwasserstoffsäure oder Eisenblausäure = $\text{Cfy} + 2\text{H}$.

Ferrocyankalium oder gelbes Blutlaugensalz = $\text{Cfy} + 2\text{Ka}$.

Ferrocyan-eisen (mit Ueberschuss von Ferrocyan) oder Berlinerblau = $3\text{Cfy} + 4\text{Fe}$.

Ferridecyan = Cfdy (= Cy^6Fe^2). Ein 3basisches für sich noch nicht hergestelltes Radikal.

Ferridecyanwasserstoffsäure = $\text{Cfdy} + 3\text{H}$.

Ferridecyankalium oder rothes Blutlaugensalz = $\text{Cfdy} + 3\text{Ka}$.

Ferridecyan-eisen oder *Turnbull's* Blau = $\text{Cfdy} \times 3\text{Fe}$.

Ferrum (oxydatum) hydrico-aceticum in Aqua.

Liquor Ferri oxydati hydrato-acetici.

Ph. Bor. Eine Mischung aus zwei Th. *Ferrum hydricum* in Aqua und einem Th. *Liquor Ferri acetici*. Sie wird ex tempore dargestellt. Eine trübe braunrothe Flüssigkeit.

Diese Mischung wird als Gegengift der arsen- und arsenigsuren Salze benutzt. Vergl. *Ferrum hydricum in Aqua Ph. Bor.*

Ferrum jodatum.

FeJ ; *Ferrum hydrojodicum oxydulatum*, *Joduretum Ferri*; *Jodure de Fer*, *Hydriodate de Fer*; *Jodide of Iron*; Jodeisen, Eisenjodür.

Ph. Hamb. Ein Th. reines gepulv. Eisen, zehn Th. destill. Wasser und vier Th. Jod werden in einem steinernen Mörser zusammengerieben und mässig erwärmt, bis die Anfangs rothbraune Flüssigkeit nur noch hellgrün

erscheint. Die filtrirte Flüssigkeit wird alsdann der vorgeschriebenen Mixtur nach den Regeln der Kunst zugemischt, wenn ausdrücklich Ferrum jodatum recens verordnet ist. 3 Th. der filtrirten Flüssigkeit enthalten 1 Th. trocknes Eisenjodür.

Mit dem Eisen verbindet sich das Jod in 2 Verhältnissen. Das 1fache Jodeisen oder Eisenjodür entspricht dem Eisenoxydul, das $1\frac{1}{2}$ fache Jodeisen oder Eisenjodid dem Eisenoxyd. Zur Darstellung des Eisenjodürs, zu welcher die *Ph. Hamb.* eine Vorschrift giebt, werden in eine Medicinflasche mit dünnem Boden 20 Th. Wasser und 8 Th. Jod geschüttet, so dass die Flasche ungefähr zu $\frac{1}{3}$ ihres Rauminhaltes gefüllt ist. Alsdann fügt man allmählig in kleinen Portionen 2 bis $2\frac{1}{2}$ Th. fein gepulvertes reines Eisen hinzu. Nach dem Zusetzen einer jeden Portion Eisen schüttet man die sich erhitzende Flüssigkeit sanft um. Ein Erwärmen ist nicht nothwendig. Die anfänglich dunkel rothbraune Mischung verwandelt sich im Verlauf einer halben Stunde, auch wohl noch schneller in eine wenig gefärbte klare grünliche Flüssigkeit, in welcher etwas ungelöstes Eisen herumschwimmt. 1 Aeq. Jod (=126) erfordert 1 Aeq. Eisen oder 8 Th. Jod 1,78 Eisen, denn $126 : 28 = 8 : 1,78$. Damit sich aber nicht Eisenjodid bilde, wird Eisen im Ueberschuss zugesetzt. Die schwachgrünliche Flüssigkeit wird nun rasch filtrirt und, will man ein trocknes Eisenjodür darstellen, in einem porcellanenen, besser noch in einem eisernen Gefässe schnell so weit eingedampft, bis ein herausgenommener Tropfen auf einer kalten Eisenfläche sogleich zu einer festen Masse erstarrt. Die heisse flüssige Masse wird alsdann auf eine blanke eiserne Tafel ausgegossen, nach dem Erstarren sogleich in Stücke zerbrochen und in kleine gut zu verpfropfende Glasfläschchen gethan. Da das Eisenjodür beim Abdampfen begierig Sauerstoff aus der Luft aufnimmt, wodurch Eisenjodid und Eisenoxyd sich bilden, so muss das Eindampfen schnell geschehen. Dampf man bis zur Trockne ein, so verflüchtigt sich ein Theil des Jods.

Eigenschaften. Das nach der so eben gegebenen Vorschrift gewonnene Eisenjodür ist eine trockne graugrüne geruchlose, süßlich zusammenziehend und hintennach jodartig schmeckende krystalinische Masse, löslich in Wasser und Weingeist. An der Luft zer-

fließt es schnell und verwandelt sich unter Sauerstoffaufnahme zum grössten Theile in Eisenoxyd und Eisenjodid. Auch in gut verschlossenen Gefässen unterliegt es allmählig, wahrscheinlich unter Beihülfe der Bestandtheile des an ihm haftenden Wassers, derselben Umwandlung. Ueber den Kochpunkt des Wassers erhitzt verdampft Jod daraus und nach dem Glühen hinterbleibt Eisenoxyd. Es besteht aus Eisenjodür, etwas Eisenjodid, Eisenoxyd und Wasser. Starke Gabe 5 Gran.

Das Eisenjodür erhält die Formel FeJ . Aeq.-Gew. 154. Werden 1 Aeq. = 28 Thl. Eisen mit $1\frac{1}{2}$ Aeq. = $1\frac{1}{2} \times 126 = 189$ Jod und Wasser gemischt, so erhält man Eisenjodid, *Ferrum sesquijodatium*, Fe^2J^3 . Aeq.-Gew. 434. Die Verwandschaft des Jods zum Eisen ist sehr gross. Werden beide Stoffe mit nur wenig Wasser zusammen gemischt, so erhitzt sich die Mischung selbst so stark, dass ein Theil Jod sich verflüchtigt.

Ferrum jodatum saccharatum.

Gezuckertes Jodeisen.

Ph. Bor. Eine Drachm. gepulv. Eisen wird mit fünf Drachm. destill. Wasser übergossen, allmählig mit einer halben Unz. Jod versetzt und in eine gelinde Wärme gesetzt, bis unter bisweiligem Umrühren die rothe Farbe in eine grünliche umgeändert ist. Die Flüssigkeit wird sehr schnell filtrirt, das Filtrum mit wenigem Wasser abgewaschen und der Flüssigkeit sogleich anderthalb Unz. gepulv. Milchwucker zugemischt. Das Aufgelöste wird im Dampfbade bei 40 bis 50° C. abgedampft und die zähe Masse nach Zusatz einer Unz. Milchwucker in ein Pulver verwandelt. Es ist ein gelblich weisses, in 7 Th. Wasser lösliches Pulver. 6 Gran enthalten 1 Gran Jod. Stärkste Gabe 4 Gran.

Ph. Hamb. hat dieselbe Bereitungsweise recipirt, lässt aber die Substanzen in folgenden Quantitäten verwenden: Eisen eine Drachm., destill. Wasser sechs Drachm., Jod zwei Drachm., Milchwucker anderthalb Unz., Milchwucker eine Unz. Das Abdampfen soll in einem eisernen Kessel geschehen. 10 Gran enthalten 1 Gran trocknes Jodeisen.

Da das Eisenjodür sich so sehr leicht zersetzt und schwierig aufbewahren lässt (vergl. den vorhergehenden Artikel), so hat man ganz in derselben Art wie beim *Ferrum carbonicum saccharatum*, das Eisenjodür mit Milchwucker vermischt, um es vor Oxydation und Feuchtigkeit mehr zu schützen. Wie schon unter *Ferr. carb. sacch.* erwähnt ist, beschränkt

Zucker die Oxydation des Eisenoxyduls zu Eisenoxyd. Die *Ph. Bor.* sagt nach Erwähnung des Zusatzes von 1 ½ Unz. Milchzucker zur Eisenjodürlösung: *Solutum etc. evaporet.* Da hier eine völlige Lösung nicht stattfindet und auch nicht bezweckt wird, so ist diese Bezeichnung eine sehr unpassende. Die *Ph. Hamb.* sagt dafür: *Miscela etc. evaporet.* Bei 50° C. lässt sich die Masse nicht völlig austrocknen. Dies muss vielmehr im kochendheissen Wasserbade geschehen. Das getrocknete milchzuckerhaltige Eisenjodür hält sich in kleinen gut mit Kork und Textur verschlossenen Fläschchen sehr gut. Schlecht aufbewahrt wird es feucht. Man halte es nicht in zu grossen Mengen vorrätig. Will man es *ex tempore* bereiten, so mischt man 12 Gran Jod mit ½ Drachm. rektif. Weingeist und 4 Gran gepulv. Eisen. Nachdem die Reaktion vorüber ist, setzt man 1 Drachm. Milchzucker hinzu und trocknet in gelinder Wärme ein, worauf man noch 1 Drachm. Milchzucker dazu mischt und zu Pulver zerreibt. Diese Mischung entspricht der Zusammensetzung nach Vorschrift der *Ph. Hamb.* Will man die Zusammensetzung nach *Ph. Bor.* erhalten so wird halb so viel Milchzucker zugesetzt. Wird das Präparat nur zu Pulvermischungen dispensirt, so setzt man, nachdem es ausgetrocknet ist, und um es mehr vor Feuchtigkeit zu schützen, etwas *Pulv. Fabarum alb.* hinzu.

Das gezuckerte Eisenjodür ist ein gelblich weisses (grauweisses), fast geruchloses Pulver von herbem Geschmacke, welches mit 7 Th. Wsser eine beinahe klare, wenig gefärbte Lösung giebt. Ein Zusatz von Aetzammonflüssigkeit erzeugt in dieser Lösung einen grünlichen Niederschlag. Verdünnter Stärkekleister giebt damit nach Zusatz von Chlorwasser eine dunkelblaue Farbenreaktion.

Ferrum lacticum.

$\text{FeO} + \text{L} + 3\text{HO}$. Ferrum oxydulatum lacticum; *Lactate de Fer*; *Lactate of Iron*; milchsaures Eisen.

Ph. Hamb. *Zwei Pfd saure trübe Molken, welche durch freiwillige Gährung gewonnen und von den dickeren käsigen Theilen durch Koliren befreit sind, gepulv. Milchzucker und reine Eisenfeile, von jedem eine Unz., werden einige Tage bei einer 25 bis 32° R. nicht überschreitenden Temperatur macerirt. Wenn der Milchzucker auf-*

gelöst erscheint, wird öfter eine neue ähnliche Quantität hinzugesetzt, bis das milchsaure Eisen sich als ein weissliches Pulver auf dem Boden abzusetzen anfängt. Als dann wird das Gemisch bis zum Wasserkochpunkte erhitzt, noch warm filtrirt und in einem gläsernen gutverschlossenen Glase einige Tage bei Seite gesetzt. Die Krystalle werden dann mit einer kleinen Menge Wasser und endlich mit wenigem höchstrectif. Weingeist abgewaschen, zwischen Lagen von Fliesspapier schnell getrocknet, damit sie nicht durch den Luftzutritt oxydirt werden, und zerrieben in einem verstopften Glase aufbewahrt.

Die sauren trüben Molken, welche man durch freiwillige Gährung (Sauerwerden) der Kuhmilch und Absonderung des grössten Theiles des Käsestoffes mittelst Koliren gewinnt, enthält Milchsucker, etwas Käsestoff, welcher als Gährungserreger nothwendig ist (vergl. S. 132), und einige sehr geringe Mengen Fett. In einer Temperatur zwischen 30 bis 40° C. unterliegen die Molken der Milchsäuregährung, indem ihr Gehalt an Milchsucker in Milchsäure übergeht. Diese löst das zugesetzte Eisen unter Wasserstoffentwicklung auf und sättigt sich damit. Werden neue Quantitäten Milchsucker zugesetzt, so beginnt die Gährung aufs Neue und der Milchsucker erleidet die Umwandlung in Milchsäure. Es darf an Milchsucker, dem Material zur Milchsäurebildung, nicht fehlen, weil im anderen Falle die Buttersäuregährung Platz ergreift, welche selbst sich auf die an das Eisenoxydul gebundene Milchsäure ausdehnt. Dieser Umstand kann leicht beim Verfahren nach obiger Vorschrift eintreten. Hat sich eine hinreichende Menge milchsauren Eisenoxyduls abgesetzt, so wird das Ganze bis fast zum Kochen erhitzt, um den Käsestoff zu koaguliren und das Eisenlaktat aufzulösen. Der Käsestoff wird nun durch Koliren getrennt und die Lösung 3 bis 4 Tage zur Krystallisation bei Seite gesetzt. Die Mutterlauge zur weiteren Krystallisation zu bringen ist nicht lohnend. Die Vorschrift der *Ph. Hamb.* hat *Woehler* gegeben. Folgende Bereitungsweise dürfte den Vorzug verdienen. 48 Unz. saure Molken (wie sie bei der Käsebereitung gewonnen werden) und 1 Unz. süsse Milch werden in einen hohen gläsernen Topf gethan und mit einer Unz. gepulv. Milchsucker vermischt. Hierauf wägt man

sich ein bestimmtes Quantum, 3 bis 4 Unz. gepulv. 2fach kohlensaures Natrum ab und setzt von diesem den Molken unter Umrühren und in kleinen Portionen so lange zu, bis die Säure abgestumpft ist. Man setzt nun den Topf an einen Ort, dessen Temperatur nicht unter 20° und über 40° C. fallen und steigen darf. Jeden zweiten Tag sättigt man mit möglichster Akuratesse und unter Umrühren die entstandene Milchsäure mit kleinen Zusätzen des Bikarbonats. Sobald man eine nur sehr geringe Säurebildung beobachtet wird wieder 1 Unz. Milhzucker zugesetzt. Dies geschieht so oft, bis im Ganzen 3 Unz. Milhzucker verbraucht sind. Wenn nach der letzten Sättigung nur eine sehr schwache Säuerung eingetreten ist, wird nach Zusatz von einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure (in einer sauren Flüssigkeit ist die Absonderung des Käsestoffs erleichtert) die Flüssigkeit bis zum Kochen erhitzt, bis zu $\frac{1}{4}$ ihres Volumens eingedampft, noch heiss kolirt und dann mit einer konc. Lösung des krystallisirten schwefelsauren Eisenoxyduls vermischt. Die Menge dieses Eisensalzes richtet sich natürlich nach der Menge des in der Flüssigkeit vorhandenen milchsauren Natrons. Auf jede 13 Drachm. des verbrauchten 2fach kohlensauren Natrons sind 21 Drachm. des gedachten Eisensalzes erforderlich. Man stellt die Mischung nun einige Tage an einen kühlen Ort bei Seite, kolirt sie hierauf durch Leinwand, drückt die Krystalle im Kolatorium schnell und gut aus, spült sie mit 8 bis 12 Drachm. Wasser ab, drückt nochmals stark aus, presst sie dann zwischen einer dicken Lage Fliesspapier, zerreibt sie hierauf mit 2 Unz. höchstrectif. Weingeist, presst aus und trocknet sie zwischen Fliesspapier in einer Wärme von 30 bis 40° schnell, damit der Sauerstoff der Luft nicht zu verändernd darauf einwirke, zerreibt zu Pulver und bringt sie in kleine gläserne Flaschen. Die Mutterlauge würde noch sehr wenig, mit schwefelsaurem Natron verunreinigtes milchsaures Eisenoxydul ausgeben. Die Ausbeute beträgt gegen 20 Drachm.

Eigenschaften. Das officinelle Eisenlaktat bildet ein weissliches oder gelbgrau weissliches krystallinisches geruchloses Pulver von süsslich herbem Geschmacke, welches in 50 Th. kaltem und 10 Th. kochend heissem Wasser löslich,

in höchstrektil. Weingeist aber unlöslich ist. Der Luft ausgesetzt oxydirt sich ein Theil seines Eisenoxydulgehalts zu Eisenoxyd. Es muss daher in gut verstopften Flaschen aufbewahrt werden. Die Lösungen reagiren sauer und werden an der Luft sehr bald braun.

Das reine milchsaure Eisenoxydul krystallisirt aus der wässrigen Lösung in schwach gelblich gefärbten, aus einer schwach weingeistigen in weissen Nadeln. Seine Formel ist $\text{FeO}, \text{L} + 3\text{HO}$. Aeq.-Gew. 144. Von dem Krystallwasser befreit ist dieses Salz luftbeständig.

Prüfung. Seine Lösung in Wasser darf auf Zusatz einer Bleizuckerlösung nur eine Trübung, aber keinen zu starken Niederschlag geben, welcher eine Verunreinigung mit vielem schwefelsauren Salze oder wohl gar eine Verfälschung mit Eisenvitriol verrathen würde. Beigemischten Milchzucker entdeckt man durch 15 Minuten langes Kochen des Pulvers mit 6 Th. reiner Salpetersäure und 6 Th. Wasser. Das Ausscheiden der körnig-krystallinischen Schleimsäure beim Erkalten bestätigt eine Beimischung von Milchzucker.

Die Milchsäure kommt in der Natur in einigen Pflanzen (in Strychnosarten) und in vielen Säften und Absonderungen der Thiere vor. In grösster Menge erzeugt sie sich bei der Gährung von Kohlenhydraten, namentlich des Milchzuckers ($\text{C}^{12}\text{H}^{12}\text{O}^{12} = 2\text{L} = 2\text{C}^6\text{H}^6\text{O}^6 + \text{HO}$) und der übrigen Zuckerarten, bei Gegenwart fetthaltiger Proteinkörper bei einer Temperatur zwischen 20 bis 40°. Eine Gasentwicklung findet nicht statt. Enthält die Flüssigkeit viel freie Milchsäure, so hört die Gährung auf. Wird die Säure abgestumpft, so wird sie auch wieder thätig, so lange Material zur Milchsäurebildung vorhanden ist. Ist dies letztere nicht der Fall, so tritt auf Kosten der Milchsäure die Buttersäuregährung ein. Diese äussert sich unter Entwicklung von Kohlensäure und Wasserstoff. 2 Aeq. Milchsäure ($= 2\text{C}^6\text{H}^6\text{O}^6 + \text{HO} = \text{C}^{12}\text{H}^{12}\text{O}^{12}$) zerfallen hierbei in 1 Aeq. Buttersäure ($= \text{C}^8\text{H}^8\text{O}^3 + \text{HO}$), 4 Aeq. Kohlensäure ($= 4\text{CO}^2$) und 4 Aeq. Wasserstoff ($= 4\text{H}$). Die reine Milchsäure ist eine geruch- und farblose syropdicke saure Flüssigkeit von 1,21 spec. Gew., welche aus der Luft Wasser anzieht und in Wasser und Weingeist sehr leicht, in Aether etwas löslich ist. Bei 100° bleibt sie das einfache Hydrat, bei 130° wird sie zum Anhydrid, welches mit Wasser vermischt wieder Hydratwasser aufnimmt. Bis zu 250° erhitzt entweicht daraus ein festes Sublimat und 2 flüssige Destillate. Das Sublimat, das Laktid, welches in weissen Tafeln krystallisirt, ist Milchsäurehydrat weniger 2 Aeq. Wasser. Mit Wasser in Berührung geht es in Milchsäure über. Die Flüssigkeiten sind nach *Pélouze* Aceton, welches bei 100° durch Destillation gesondert werden kann, und Lakton ($\text{C}^6\text{H}^6\text{O}^2$), eine ölige

in Wasser wenig lösliche aromatische Flüssigkeit. Einige halten die Milchsäure für eine 2basische Säure. Milchsäure löst leicht phosphorsaure Salze und macht den Käsestoff gerinnen.

Ferrum oxydatum fuscum.

Ferrum hydricum *Ph. Bor.*, Ferrum oxydo-oxydulatum fuscum, Ferrum carbonicum, Crocus Martis aperitivus, Crocus Martis aperitivus, Carbonas Ferri cum Hydrate ferri, Subcarbonas ferroso-ferricus; *Carbonate de Fer, Safran de Mars aperitif; Carbonate of Iron; Eisensafran, braunes Eisenoxyd.*

Ph. Bor. Ein Pfd krystall. reines schwefelsaures Eisenoxydul wird in sechs Pfd warmem destill. Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und derselben eine filtrirte Auflösung von vierzehn Unz. rohem kohlensauren Natron in der vierfachen Menge Wasser oder so viel von dieser Auflösung zugesetzt, als zur Niederschlagung nöthig ist. Der durch Filtration abgesonderte Niederschlag wird zuerst mit gemeinem warmen Wasser, alsdann mit destillirtem Wasser ausgesüsst, mittelst der Presse ausgedrückt und bei sehr gelinder Wärme getrocknet. Es ist ein sehr feines rothbraunes Pulver, welches mit Chlorwasserstoffsäure aufbraust und in einem gut verstopften Gefässe aufbewahrt werden muss.

Ph. Hann. lässt eine beliebige Menge einer Lösung des schwefelsauren Eisenoxyduls in kaltem destill. Wasser mit einer hinreichenden Menge einer filtrirten kalten Lösung des reinen kohlensauren Natrons fällen, den Niederschlag mit kaltem Wasser abwaschen, durch Koliren und Auspressen vom Flüssigen absondern und zwischen dichtes Fliesspapier unter Vermeidung des Luftzutritts trocknen. Die *Ph. Hann.* unterscheidet dieses Präparat als Ferrum carbonicum. Ihr **Ferrum oxydatum hydraticum s. oxydatum fuscum** ist ein gut ausgewaschenes und getrocknetes Eisenoxydhydrat, erhalten durch Fällung einer Lösung von einer Unz. Eisen in einer Mischung aus zwei Th. reiner Chlorwasserstoffsäure und einem Th. reiner Salpetersäure mittelst Liquor Natri carbonici depurati. Dieses Präparat soll jedoch nur zum pharmaceutischen Gebrauch verwendet werden.

Ph. Sax. lässt den Niederschlag aus der Zusammenmischung der hinreichenden Lösungen des reinen schwefelsauren Eisenoxyduls und kohlensauren Na-

trons in einem bedeckten Gefässe mit warmem Wasser auswaschen, bis das Wasser geschmacklos abläuft, und dann auf ein papiernes Filter bringen, welches mit Fliesspapier, das mit Weingeist befeuchtet ist, bedeckt wird. Alsdann soll der Niederschlag zwischen Papierscheiben gepresst und in Papier gehüllt vor dem Luftzutritt bewahrt an einem warmen Orte getrocknet werden. Die

Ph. St. Hols. *lässt dagegen die warmen Lösungen zusammenmischen, den Niederschlag erst mit Wasser, dann mit höchstrectif. Weingeist aussüssen und schnell zwischen Fliesspapier in gelinder Wärme trocknen.*

Ph. Hamb. *Eine Lösung aus zwei Unz. zweifachkohlensaurem Natron in drittehalb Pfd heissem destill. Wasser wird in eine gläserne enghalsige 5 bis 6 Pfd.-Flasche gethan und dann allmählig und vorsichtig unter öfterem Umschütteln mit einer Lösung aus drei Unz. krystall. schwefelsaurem Eisenoxydul in sechs Unz. heissem Wasser versetzt, so dass das heftig entwickelte Kohlensäuregas den leeren Theil der Flasche ausfüllt. Alsdann wird die Flasche zugespöpft und eine Stunde bei Seite gesetzt. Die überstehende Flüssigkeit wird nun von dem weisslichen Präcipitate abgossen, die Flasche mehrere Male mit kaltem gekochten Wasser gefüllt und das Flüssige wiederholt abgossen, bis der Niederschlag gut ausgewaschen ist. Mit Hülfe eines Filters und endlich der Presse wird das Flüssige soviel als möglich abgesondert und zwischen Lagen Fliesspapier, vor dem Zutritt der Luft bewahrt, bei sehr gelinder Wärme getrocknet und in einem verstopften Glase aufbewahrt. — Wenn zum äusseren Gebrauch **Ferrum carbonicum sub forma pulacea** (breüiges kohlensaures Eisen) verschrieben ist, wird das bläulich weisse, nach der oben angegebenen Menge und Art gewonnene, ungefähr anderthalb Unz. betragende Präcipitat gut ausgesüsst, zum grössten Theile von der Flüssigkeit befreit, also nicht trocken in ein Glas mit weiter Oeffnung und gläsernem Pfropfen gethan und in mit etwas Honig vermischtes Wasser gelegt dispensirt. — Das trockne *Ferrum oxydatum fuscum* soll ein sehr feines röthlichbraunes Pulver sein.*

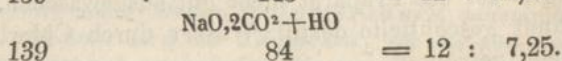
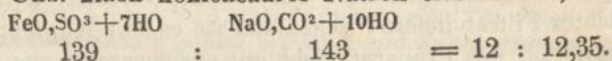
Das Eisenoxyd wird schon im 8ten Jahrhundert von *Gerber* erwähnt, ist aber erst vor 200 Jahren in den Arzneischatz aufgenommen worden.

Das *Ferrum oxydatum fuscum* ist kein reines Eisenoxyd,

es enthält auch kleine Mengen kohlen-sauren Eisenoxyduls und Wasser. Je mehr es Eisenoxydul enthält, um so mehr pflegt der Arzt dieses Präparat zu schätzen. Die Gründe hierfür ergeben sich aus dem unter *Ferrum carbonic. sacch.* Angegebenen. Wird eine Lösung des schwefelsauren Eisenoxyduls mit einer Lösung des kohlen-sauren Natrons versetzt, so erzeugt sich ein grünlich weisses Präcipitat, welches aus kohlen-saurem Eisenoxydul besteht. Wird dieses von der Flüssigkeit gesondert, und der Luftzutritt nicht vollkommen dabei abgeschlossen, so oxydiren sich augenblicklich die Theile, welche von der Luft berührt werden zu Eisenoxyd und werden braun. Da das Eisenoxyd mit der Kohlensäure keine haltbare Verbindung eingeht, so ist mit dieser Oxydation zugleich ein entsprechender Verlust an Kohlensäure verbunden. Wird das bei sehr gelinder Wärme getrocknete Präparat längere Zeit der Luft ausgesetzt, so schreitet die Oxydation, wie es scheint, bis zu einem gewissen Punkte vor. Ein vorsichtig und bei gelinder Wärme (25 bis 30°) getrockneter Niederschlag enthielt 9 Proc. Kohlensäure. Nach einer 8 Wochen langen Aufbewahrung in einem Fläschchen, welches damit $\frac{1}{4}$ angefüllt war, enthielt er 5 Proc. Kohlensäure. Nach 4 Wochen langem Liegen an der Luft enthielt er beinahe noch dieselbe Menge Kohlensäure. Ein anderer Niederschlag, welcher bei einer Temperatur von 70 bis 90° getrocknet war, enthielt 4,8 Proc. Kohlensäure. Zwar giebt es Mittel den aus kohlen-saurem Eisenoxydul bestehenden Niederschlag vor Oxydirung zu bewahren, z. B. Austrocknen unter der Luftpumpe und Aufbewahren in luftleeren Räumen, es ist aber die Anwendung dieser Mittel eine in der That überflüssige, weil bei der Dispensation (in Pulvern, Pillen) die Luft nicht abgehalten werden kann und eine Oxydation also doch erfolgt, ehe das Präparat in den Magen des Kranken gelangt. *Mohr* trocknete kohlen-saures Eisenoxydul im Vakuum der Luftpumpe. Als er das trockne Präparat, welches eine dunkelgrasgrüne Farbe hatte, der Luft aussetzte, so erhitzte es sich in wenigen Minuten bis zum Glühen und verwandelte sich in Eisenoxyd von der Beschaffenheit, wie man es durch Glühen des Eisenoxydhydrats erlangt. Der Hauptpunkt, welcher bei Bereitung des *Fer-*

rum oxydatum fuscum im Auge zu halten ist, geht wohl dahin, dass der Niederschlag aus kohlensaurem Eisenoxydul bestehend, ausgesüsst und ausgepresst schnell bei gelinder Wärme zu trocknen ist. Alles Abschliessen der Luft, welches auch von den *Ph. Sax.* und *Hann.* anempfohlen ist, führt zu keinem besseren Resultate. Sobald beim Austrocknen die Feuchtigkeitstheile, welche die Oxydation durch die Luft verhindern, entfernt werden, ist der Oxydationsprozess nicht zurückzuhalten, man mag dabei die Masse noch so gut in Papier, Blase etc. hüllen. Aus demselben Grunde ist ein Befechten der Filter mit Aether und Weingeist, um die Luft durch die Dämpfe dieser flüchtigen Stoffe abzuhalten, etwas sehr überflüssiges. Das Ende aller solchen Bemühungen ist vielleicht die Erlangung eines solchen Präparats, welches 3 bis 5 Proc. mehr kohlensaures Eisenoxydul enthält. Wahrlich ein Objekt, dessen Werth sich bei einem so milden Präparate in Gaben von 4 bis 8 Gran leicht berechnen lässt.

Zur Zersetzung von 12 Unz. krystallis. schwefelsaurem Eisenoxydul sind $12\frac{1}{2}$ Unz. krystallis. kohlensaures Natron oder $7\frac{1}{2}$ Unz. 2fach kohlensaures Natron erforderlich, denn



Die *Ph. Bor.* und *Hamb.* haben von dem Natronsalze einen Ueberschuss vorgeschrieben, weil derselbe das Präparat nicht beeinträchtigt und die Sicherheit der völligen Zersetzung des Eisensalzes giebt. Werden die kalten Lösungen dieser Salze gemischt, so fällt das kohlensaure Eisenoxydul in voluminöserer Form nieder, wodurch das Auswaschen etwas erschwert wird. Geschieht die Fällung durch Mischen der heissen Lösungen, so ist der Niederschlag dichter, ohne seiner Zusammensetzung nach ein anderer zu sein. Viele schlagen sogar vor, die Mischung in einem eisernen Gefässe aufzukochen. Im letzteren Falle fällt das Präparat röther und heller an Farbe aus. Den Niederschlag lässt man absetzen, giesst die Flüssigkeit ab und mischt den Niederschlag aufs Neue mit destill. Wasser, lässt wieder absetzen, giesst ab und bringt ihn hierauf auf ein Papierfilter,

welches auf einem leinenen Kolatorium ausgebreitet ist. Hier wird er durch Aufgiessen von Wasser so lange ausgesüsst, bis das Ablaufende mit Chlorbaryumlösung keine Reaktion giebt. Man faltet dann das Kalatorium zusammen und drückt ihn allmählig in derselben Presse aus und legt das Kolatorium mit seinem Inhalt in der Form, wie es aus der Presse genommen wird, an einen mässig warmen Ort (von 60 bis 70° C.) zum Austrocknen. Nach dem Trocknen wird der Niederschlag zerrieben, schnell durch ein Sieb geschlagen und dann alsbald in gut verkorkten Glasflaschen aufbewahrt. Ausbeute fast der dritte Theil vom Gewichte des verwendeten Eisensulphats. Vergl. auch *Ferrum carbonicum saccharatum*.

Eigenschaften. Das *Ferrum oxydatum fuscum* ist ein röthlich braunes geruch- und geschmackloses Pulver, welches mit Säuren sehr schwach aufbraust und in Chlorwasserstoffsäure ohne Anwendung von Wärme sich auflösen lässt. Es besteht aus 70 bis 80 Proc. Eisenoxyd, 10 bis 20 Proc. kohlensaurem Eisenoxydul und 10 bis 15 Proc. Wasser.

Prüfung. Die chlorwasserstoffsäure Auflösung darf, mit Aetzammonflüssigkeit im Ueberschuss versetzt, kein blaugefärbtes Filtrat liefern, gegenfalls ist es mit Kupfer verunreinigt. Ist das Präparat nicht gut ausgewaschen, so wird das damit geschüttelte destill. Wasser durch Chlorbaryumlösung weiss getrübt.

Eisenoxyd (siehe auch unter *Ferrum*) ist in der Natur in reichlicher Menge verbreitet. Eisenglanz und Rotheisenstein sind Eisenoxyd (Fe^2O^3). So auch der Blutstein, *Lapis haematitis*. Brauneisenstein ist Eisenoxydhydrat. Kohlensaures Eisenoxydul, FeO, CO^2 , findet sich in der Natur mehr oder weniger mit Carbonaten des Manganoxyduls, der Kalkerde, der Magnesia etc. verunreinigt als Eisenspath oder Spatheisenstein. Man findet es in Rhomboedern krystallisirt, auch in blättrigstrahligen derben Massen (als Sphärosiderit). Aufgelöst in freier Kohlensäure kommt kohlensaures Eisenoxydul in den sogenannten Stahlwässern z. B. zu Pyrmont, Eger, Spaa, Schwalbach, Kissingen etc. vor. Künstliches Stahlwasser zu Bädern bereitet man durch Auflösen von 1 Unz. Eisenvitriol in 200 Preuss. Quart Wasser, welche mit 6 Drachm. konc. Schwefelsäure angesäuert sind, und Hinzusetzen von 14 Drachm. 2fach kohlensaurem Natron.

Ferrum oxydatum hydratum liquidum.

Liquor Ferri oxydati hydrati, Ferrum hydricum in Aqua
Ph. Bor., Ferrum oxydatum hydricum, Hydras ferricus li-
quidus, Hydras Ferri et Magnesiae liquidus *Ph. Hamb.*,
Antidotum Arsenici; flüssiges Eisenoxydhydrat.

Ph. Bor. Einer Mischung aus vier Unz. Liquor Ferri sesquichlorati und vier Pfd destill. Wasser werden schnell unter Umrühren sieben Unz. Aetzammonflüssigkeit oder soviel zugesetzt, dass das Ammon vorwaltet. Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, sorgfältig ausgewaschen und als eine breiartige Masse in einer Flasche mit soviel destill. Wasser vermischt, dass das Gewicht der Mischung sechszehn Unz. beträgt. Es wird in einem verschlossenen Gefässe aufbewahrt. Es ist eine trübe rothbraune Mischung, welche vor der Dispensirung gut umgeschüttelt werden muss.

Ph. Hamb. Sechzehn Unz. krystall. reines schwefelsaures Eisenoxydul werden in einer Mischung von zwanzig Unz. dest. Wasser mit zwei und zwanzig Drachm. konc. Schwefelsäure gelöst, in einer porcellanen Schale gelind erwärmt und durch Hinzufügen einer hinreichenden Menge Salpetersäure vollständig oxydirt. Alsdann wird die Flüssigkeit, um sie von Salpetersäure gänzlich zu befreien, bis zur Syrupskonsistenz eingedampft und mit soviel destill. Wasser verdünnt, dass das Gewicht des Ganzen zwei und dreissig Unz. beträgt. Der auf diese Weise gewonnene **Liquor Ferri sulphurici oxydati** (Liquor Sulphatis Ferri oxydati, schwefelsaure Eisenoxydlösung) wird in einer Flasche mit gläsernem Stopfen gut verschlossen aufbewahrt. Er ist rothbraun und hat ein spec. Gewicht von 1,40. Wird Ferrum oxydatum hydratum liquidum verschrieben, so wird eine Unz. des Liquor Ferri sulphurici oxydati mit acht Unz. dest. Wasser und drei Drachm. gebrannter Magnesia durch Zusammenschütteln gemischt und dispensirt. Es wird gut umgeschüttelt und den Kranken alle halbe Stunden ein bis zwei Esslöffel gegeben.

Ph. Sax. Eine Lösung von drei Unz. und neun Gran reinem schwefelsauren Eisenoxydul in vier und zwanzig Unz. Wasser wird fast zum Kochen erhitzt und vorsichtig und tropfenweise mit soviel reiner Salpetersäure versetzt, bis jedes Aufbrausen aufhört. Der

erkalteten Lösung werden neun Unz. Aetzammonflüssigkeit oder so viel als zur Präcipitation nöthig ist, zugesetzt. Der Niederschlag wird ausgesüsst und mit soviel destill. Wasser vermischt, dass das Gewicht der Mischung achtzehn Unz. beträgt.

Ph. St. Hols. Eine Lösung von sechs Unz. krystall. schwefelsaurem Eisenoxydul in sechs Unz. Acidum sulphuricum dilutum und drei Unz. Wasser, welche durch Aufkochen und Zutropfeln von Salpetersäure völlig oxydirt ist, wird mit sechs Pfd. destill. Wasser gemischt und durch Aetzammonflüssigkeit gefällt, so dass diese etwas vorwaltet. Das ausgesüsst, noch feuchte Präcipitat wird mit soviel destill. Wasser vermischt, dass das Ganze vier Pfd. beträgt. Dieses wird in 2 Flaschen gethan, so dass eine jede 1 Unz. trocknes Eisenoxydhydrat enthält. Die Mischung ist von dünnerer Mellagokonsistenz und braunrother Farbe, sie setzt das Eisenoxydhydrat in der Ruhe in Form eines galatinösen Pulvers ab, wesshalb es beim Gebrauch gut umgeschüttelt werden muss. Eine Unze enthält ungefähr 20 Gran trocknes Eisenoxydhydrat. Die Gabe ist für Kinder 2 bis 3, für Erwachsene 4 bis 6 Esslöffel alle halbe Stunden.

Schon vor 150 Jahren ist Eisentinte als Gegenmittel des Arseniks gerühmt, wie es aber scheint nur selten in Anwendung gekommen. Erst vor ungefähr 2 Decennien erwarben sich *Bunsen* und *Berthold* das grosse Verdienst, die vorzügliche Wirkung des Eisenoxydhydrats bei Arsenikvergiftungen zu erkennen und nachzuweisen. Eine wohl zu beachtende Bedingung ist, dass das Eisenoxydhydrat kein Eisenoxydul enthalte, denn die Verbindung des Eisenoxyduls mit den Arsensäuren sind giftig.

Die *Ph. Bor., Sax., St. Hols.* lassen zur Darstellung des Eisenoxydhydrats dieses aus seiner Auflösung mittelst Aetzammon fallen, die erstere aus einer Eisenchloridlösung, die anderen aus einer schwefelsauren EisenoxydLösung. 4 Unz. Eisenchloridlösung von ungefähr 1,535 bis 1,540 spec. Gew., welche gegen 320 Gran Eisen (oder 457 Gran Eisenoxyd) enthalten, bedürfen zur Fällung ungefähr 50 bis 55 Drachm. Aetzammonflüssigkeit von 0,960 spec. Gew. Der Niederschlag ist Eisenoxydhydrat ($\text{Fe}^2\text{O}^3 + 3\text{HO}$). Dieses wird durch Auswaschen und Koliren von der chlorammoniumhaltigen

Flüssigkeit abgesondert und mit so viel destill. Wasser vermischt, dass das Gemisch 16 Unz. beträgt. Eine Unze enthält also ungefähr 28 Gran trocknes Eisenoxyd. Die Fällung geschieht in den kalten Lösungen, weil der Niederschlag in diesen voluminöser ausfällt, so dass er nach der Aufschwemmung mit Wasser eine dickliche Flüssigkeit bildet, aus welcher das Eisenoxyd sich nur langsam absetzt. Nach längerer Aufbewahrung nimmt zwar der Niederschlag eine körnigere und schwerere Form an, es hat sich jedoch in der Erfahrung herausgestellt, dass er dadurch an seiner Wirksamkeit nur wenig einbüsst.

Zur Herstellung der schwefelsauren Eisenoxydlösung giebt die *Ph. Hamb.* eine gute Vorschrift. Man nehme 16 Unz. krystall. schwefelsaures Eisenoxydul und löse sie in einer Mischung aus 16 bis 20 Unz. destill. Wasser, 22 Drachm. konc. Schwefelsäure und $4\frac{1}{2}$ Unz. Salpetersäure von 1,200 spec. Gew., indem man einen Kolben damit zu $\frac{1}{3}$ anfüllt, das Gemisch im Sandbade erwärmt, hierauf allmählig zum gelinden Kochen bringt und darin unterhält. Das Eisenoxydul des schwefelsauren Eisenoxyduls (FeO, SO^3) muss in Eisenoxyd verwandelt werden. Dies geschieht hier durch die Salpetersäure (NO^5), welche 3 Aeq. Sauerstoff an 6 Aeq. Eisenoxydul abgiebt und diese in 3 Aeq. Eisenoxyd verwandelt. Aus NO^5 und 6FeO werden $3\text{Fe}^2\text{O}^3$. Die 3 Aeq. Eisenoxyd erfordern aber zur Bildung eines normalen Salzes, des neutralen schwefelsauren Eisenoxyds, 9 Aeq. Schwefelsäure. 6 Aeq. schwefelsaures Eisenoxydul enthalten schon 6 Aeq. Schwefelsäure, es müssen also noch 3 Aeq. Schwefelsäure zugesetzt werden. Aus $6(\text{FeO} + \text{SO}^3)$ und 3 Sauerstoff und 3SO^3 werden $3\text{Fe}^2\text{O}^3 + 9\text{SO}^3$ oder schwefelsaures Eisenoxyd ($\text{Fe}^2\text{O}^3 + 3\text{SO}^3$). Die reducirte Salpetersäure entweicht als Stickoxydgas (NO^2). Die vollendete Oxydation erkennt man beim Vermischen einer Probe der Eisenlösung mit Kaliumeisencyanidlösung, wenn letztere nicht blau, sondern bräunlich gefärbt wird (s. unter Eisenoxyd S. 183). Durch Abdampfen bis zur Syrupsdicke kann man die etwa vorhandene freie Salpetersäure austreiben. Da das schwefelsaure Eisenoxyd nicht krystallisirbar ist und sich nur schwierig zu einer gelblich weissen Salzmasse austrock-

nen lässt, lässt die *Ph. Hamb.* das Präparat aus 16 Unz. schwefelsaurem Eisenoxydul bis auf 32 Unz. verdünnen und als *Liquor Ferri sulphurici oxydati* aufbewahren. In dieser Konzentration enthält der *Liquor* 35,7 Proc. Eisensalz und $\frac{1}{4}$ seines Gewichts Eisenoxyd, er erhält also die Formel $\text{Fe}^2\text{O}^3, 3\text{SO}^3 + 40\text{HO}$ und die Aeq. Zahl 560. Will man aus dieser Lösung das Eisenoxyd fällen, so wird er mit 15 bis 25mal so viel Wasser verdünnt und mit einer gleichen Gewichtsmenge Aetzammonflüssigkeit von 0,960 spec. Gew. gefällt. 1 Th. krystall. schwefelsaures Eisenoxydul entspricht 2 Th. des obigen *Liquor Ferri sulphurici oxydati*.

Bei Vergiftungen mit arsensauren Alkalien und Erden reicht das Eisenoxydhydrat als Gegengift nicht aus, weil es viele dieser Salze nicht vollständig zu zersetzen vermag. Für solche Fälle ist eine Zumischung eines löslichen Eisenoxysalzes nothwendig. Die *Ph. Bor.* hat daher auch ein *Ferrum oxydatum hydrico-aceticum in Aqua* (S. d. A.) recipirt. Das *Ferrum oxydatum hydratum liquidum Ph. Hamb.* enthält noch überschüssige Magnesia. Nach angestellten Versuchen hat sich letzteres Präparat weit wirksamer als das der anderen Pharm. gezeigt.

Ferrum oxydato-oxydulatum.

Ferrum oxydulatum nigrum, Oxydum ferrico-ferrosum, Oxydum ferrosum, Oxydulum s. Protoxydum Ferri, Aethiops martialis s. Ferri; *Fer oxydulé*, *Oxyde noir de Fer Éthiops martial*; *Scale of Iron*; Eisenoxyduloxyd, schwarzes Eisenoxyd, Eisenmohr.

Ph. Hamb. Eine Lösung von fünf Unz. krystall. schwefelsaurem Eisenoxydul in einer Mischung aus zwanzig Unz. destill. Wasser und sechs Drachm. konc. reiner Schwefelsäure wird unter Zutropfen von konc. Salpetersäure so lange erwärmt, bis sie eine rothbraune Farbe angenommen hat und keine salpetrigen Dämpfe mehr ausstösst. Nach dem Erkalten wird sie mit einer Lösung von drei Unz. krystall. schwefelsaurem Eisenoxydul in zwölf Unz. destill. Wasser vermischt, die Mischung bis zum geringen Ueberschuss mit Aetzammonflüssigkeit versetzt und präcipitirt, und das Ganze in einem blanken eisernen Kessel

aufgekocht, bis der pulvrige Niederschlag sehr schwarz erscheint. Alsdann wird das Flüssige abgegossen, der Niederschlag aber mit heissem Wasser sehr gut ausgewaschen, in dichte Leinwand gehüllt, durch Pressen vom Wasser befreit und dann zwischen Lagen Fliesspapier getrocknet. Gut getrocknet und zu einem gleichmässigen Pulver zerrieben wird er in gutverkorkten Flaschen aufbewahrt. Er ist ein höchstfeines schwarzes Pulver, welches ohne Rückstand in Chlorwassersäure löslich ist.

Ph. Hann. *Ferrum oxydatum hydraticum* (vergl. S. 1092) wird mit Baumöl besprengt, dass es ein etwas feuchtes Pulver werde, in eine Retorte gethan, bis zur Trockne destillirt und fast bis zum Glühen erhitzt. Der sehr schwarze Rückstand wird zerrieben.

Ph. Sax. *Ferrum oxydatum fuscum* wird mit Baumöl angefeuchtet und in einer grauen Krucke (olla) gut bedeckt eine halbe Stunde hindurch geglüht. Die obere, weniger schwarze Schicht der erkalteten Masse wird entfernt und beseitigt, das Uebrige von sehr schwarzer Farbe aber zu einem sehr feinen Pulver zerrieben.

Ph. St. Hols. Reine Eisenfeilspäne werden durch ein feines Sieb geschlagen und in einer Schüssel so lange mit destill. Wasser unter Umrühren abgewaschen, bis dieses rein abläuft. Dann wird die Schüssel geneigt, dass alles Wasser von den Feilspänen abfliessen kann. Bei Seite gestellt überziehen sich die Eisenfeilspäne bald mit einer dem Eisensafran ähnlichen Oberfläche, aber durch fleissiges Umrühren mit einem Spatel und öfteres Zusetzen von destill. Wasser, damit die Feilspäne beständig befeuchtet sind, verwandelt sich die Ocherfarbe bald in eine schwarze. Wird auf diese Weise Tage und Wochen lang fortgefahren, so hat sich eine Schicht Eisenoxydul in Form eines feinen schwarzen Pulvers gebildet, welche abgeschlämmt, in einem Filter gesammelt und nach dem Trocknen zwischen Fliesspapier mit Weingeist abgewaschen und wieder getrocknet wird. Die rückständige Eisenfeile soll wieder so behandelt werden, bis sie mit Ausnahme eines geringen graphitischen Rückstandes ganz in das schwarze Pulver verwandelt ist.

Eisenoxydul und Eisenoxd können sich in mehreren Verhältnissen verbinden. Der in der Natur vorkommende Magneteisenstein, welcher in Oktaëdern krystallisirt, ist eine Verbindung von gleichviel Aequivalenten Eisenoxydul und Eisenoxyd ($\text{FeO}, \text{Fe}^2\text{O}^3$). Gemeinlich enthält er Man-

gan und andere Gangarten, so dass er nicht als Medikament benutzt werden kann. Der Hammerschlag ($3\text{FeO} + \text{Fe}^2\text{O}^3$) ist eine ähnliche, aber gleichfalls unreine, Kieselsäure haltende Verbindung. Früher wurde das Präparat, welches jetzt als Eisenoxyduloxyd befunden ist, für Eisenoxydul angesehen. Jetzt weiss man, dass Eisenoxydul in insoliter Form, frei von Eisenoxyd, nicht hergestellt werden kann. *Lemery* der Jüngere führte zuerst im Jahre 1735 den Eisenmohr in den Heilapparat ein. Das Verfahren, welches dieser Mann bei der Bereitung befolgte, hat die *Ph. St. Hols.* in obiger Vorschrift wiedergegeben. Theils durch den Sauerstoff des Wassers, womit das metallische Eisen besprengt wird, theils durch den Sauerstoff und die Kohlensäure der atmosphärischen Luft wird das Eisen oxydirt und in schwarzes Eisenoxyduloxyd verwandelt, indem sich zuerst kohlen-saures Eisenoxydul und hieraus Eisenoxydhydrat bildet, das letztere aber durch das metallische Eisen zum Theil desoxydirt und in Oxyduloxyd verwandelt wird. Diese Darstellungsweise ist eine sehr langweilige. Durch Vermischen von 4 Th. höchstfeinem Eisenpulver und 10 Th. *Ferrum oxydatum fuscum* mit 15 Th. Wasser und Digestion bei 80 bis 100° C. in einem langhalsigen Kolben wird in kürzerer Zeit ein ähnlicher Eisenmohr dargestellt. Diese Darstellungsweise ist der von *Woehler* und *Preuss* vorgeschlagenen ähnlich. *Majault* stellte ihn 1757 durch wiederholtes Abbrennen von Baumöl über Eisenoxyd her, welches Verfahren *Jacquin* in sofern abänderte, als er das Eisenoxyd mit Oel befeuchtet (in einer Retorte) bis zur Zerstörung des Oels erhitzen liess. *Jacquin's* Methode ist von der *Ph. Hann.* und *Sax.* aufgenommen worden. Durch den Kohlenstoff und Wasserstoff des Oels wird das Eisenoxyd zum Theil zu Oxydul, zum Theil zu Metall reducirt, so dass das Präparat ein Gemisch aus Eisenoxyd, Eisenoxydul, Eisen und Kohle ist. Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoff entweichen neben anderen Dämpfen als brennbare Gase. Die Vorschrift der *Ph. Hamb.*, welche *Woehler* gegeben hat, ist eine sehr gute. Sie liefert nicht nur ein leicht lösliches, sondern auch in der Zusammensetzung konstantes Präparat. Aus einer Auflösung, welche schwefelsaures Eisenoxyd und schwefelsaures Eisenoxydul enthält,

wird Eisenoxydul und Eisenoxyd zugleich durch Aetzammon gefällt. Auf 8 Th. in Arbeit genommenen schwefelsauren Eisenoxyduls sind ungefähr 14 bis 15 Th. Aetzammonflüssigkeit von 0,960 erforderlich. Das niedergeschlagene Eisenoxyduloxyd wird unter Verlust eines Theiles seines Hydratwassers durch Kochen in der Flüssigkeit schwarz. Bei gelinder Wärme getrocknet ist es nach der Formel $\text{FeO} + \text{Fe}^2\text{O}^3 + \text{HO}$ zusammengesetzt. Uebrigens vergleiche auch *Liquor Ferri sulphurici oxydati*, Seite 1097 u. f.

Eigenschaften. Der durch Glühen mit Oel (auf trockenem Wege) bereitete Eisenmohr ist ein geruch- und geschmachloses schwarzes Pulver, welches sich in Chlorwasserstoffsäure unter Zurücklassung von Kohle und Entwicklung von etwas Wasserstoff allmählig löst. Wird das zu seiner Bereitung verbrauchte Eisenoxydhydrat nicht gehörig ausgewaschen und enthielt dieses schwefelsaures Alkali, so entwickelt sich zugleich beim Auflösen Schwefelwasserstoff, erkennbar an dem Geruch nach faulen Eiern. Der auf nassem Wege bereitete Eisenmohr ist gleichfalls schwarz, zuweilen mit einem geringen Stich ins Bräunliche. Er löst sich ohne Gasentwicklung leicht in Chlorwasserstoffsäure, damit eine grünlichgelbe Auflösung bildend.

Die Auffindung von Verunreinigungen mit Kupfer etc. geschieht in derselben Art, wie bei anderen Eisenpräparaten angegeben ist.

Um den Eisenmohr vor Feuchtigkeit und atmosphärischen Sauerstoff zu schützen, muss er in gutverstopften Glasfläschchen aufbewahrt werden. Er wird von den Aerzten kaum noch beachtet.

Ferrum oxydatum rubrum.

Oxydum ferricum, Crocus Martis adstringens; *Péroxyde de Fer*; rothes Eisenoxyd, zusammenziehender Eisensafran.

Ph. Sax., Sl. Hols. Zwölf Th. kryst. reines schwefels. Eisenoxydul werden mit einem Th. gereinigt. salpetersaurem Kali gemischt, in einen Tiegel geschüttet und bei Anfangs gelindem, dann stärkerem Feuer gebrannt, bis keine Dämpfe mehr aufsteigen und die Masse roth geworden ist. Nach dem Erkalten wird die Masse mittelst destill. Wassers durch Kochen und Abwaschen

von den salzigen Theilen befreit, getrocknet und das braunrothe Pulver gut aufbewahrt. Es ist geruch- und geschmacklos, unter Beihülfe der Wärme in Chlorwasserstoffsäure gänzlich löslich.

Kunkel gab in der letzten Hälfte des 17ten Jahrhunderts ein Verfahren an, durch Glühen der Eisenfeilspäne an der Luft den *Crocus Martis adstringens* darzustellen. Wenige Jahre darauf stellte Zwölfer dieses Präparat nach der Methode, welche in obiger Vorschrift der *Ph. Sax.* und *St. Hols.* wiedergegeben ist, dar. Werden schwefelsaures Eisenoxydul und salpetersaures Kali in dem oben angegebenen Verhältnisse zusammengemischt und geglüht, so wird das Eisenoxydul durch Sauerstoff aus der Salpetersäure zu Eisenoxyd oxydirt, während das Kali des Salpeters mit einer seinem Aequivalentwerthe entsprechenden Menge Schwefelsäure des Eisensalzes sich zu schwefelsaurem Kali verbindet. Der andere Theil Schwefelsäure wird theils durch die Glühhitze ausgetrieben, theils bleibt ein sehr geringer Theil an Eisenoxyd gebunden zurück und kann auch durch Auswaschen nicht daraus entfernt werden. Das Präparat ist nach dem Auskochen und Auswaschen mit Wasser anhydrißches Eisenoxyd ($=\text{Fe}^2\text{O}^3$), welches etwas basisch schwefelsaures Eisenoxyd enthält. Mit weniger Umständen und reiner kann man es durch einfaches Glühen des *Ferrum oxydatum fuscum* herstellen. Es wird kaum noch als Medikament gebraucht.

Der Rotheisenstein ist ein natürliches, aber sehr unreines Eisenoxyd, reiner ist der fasrige Rotheisenstein, Blutstein, *Lapis Haematitis*, *Fer oligiste ou rouge fibreux*, auch rother Glaskopf genannt, welcher in einigen Gegenden als ein vorzügliches Hausmittel gilt.

Ferrum phosphoricum oxydatum.

Ferrum phosphoricum album, Oxyphosphas Ferri, Phosphas ferrius; *Phosphate de Fer*; *Phosphate of Iron*; phosphorsaures Eisenoxyd, weisses Eisenphosphat.

Ph. Hamb. Drei und ein halber Th. *Liquor Ferri sesquichlorati* (Eisenchloridlösung) wird mit zwölf Th. destill. Wasser verdünnt und mit vier Th. oder soviel krystall. phosphorsaurem Natron, welches in einer

genügenden Menge Wasser gelöst ist, versetzt, als zur völligen Präcipitation erforderlich ist. Das gut ausgewaschene und getrocknete Präcipitat ist ein weissliches, in Wasser unlösliches, in verdünnter Salpetersäure bei gelinder Wärme lösliches Pulver, welches durch starkes Erhitzen sich bräunt und in der Löthrohrflamme zu einer schwarzgrauen Kugel schmilzt.

Im Raseneisenstein, Sumpferz, Wiesenerz, ist basisches phosphorsaures Eisenoxyd in grosser Menge enthalten. Der Grüneisenstein erhält die Formel $2\text{Fe}^2\text{O}^3, 3\text{PO}^5 + 3\text{HO}$. Phosphorsaures Eisenoxyd ist auch ein Bestandtheil des Blutes.

Beim Vermischen der Eisenchloridlösung mit einer Lösung des phosphorsauren Natrons entsteht ein weisser Niederschlag aus phosphorsaurem Eisenoxyd bestehend. Nehmen wir das Eisenchlorid (Fe^2Cl^3) in seiner wässrigen Auflösung als chlorwasserstoffsäures Eisenoxyd ($\text{Fe}^2\text{O}^3 + 3\text{ClH}$) an, so erklärt sich der Process durch Wechselersetzung dahin, dass die Chlorwasserstoffsäure mit dem Natron (Natriumoxyd) sich verbindet und das Eisenoxyd mit der Phosphorsäure zu phosphorsaurem Eisenoxyd. Aus $\text{Fe}^2\text{Cl}^3 + 3\text{HO}$ und $2\text{NaO}, \text{PO}^5$ entstehen $\text{Fe}^2\text{O}^3, \text{PO}^5$ und 2NaCl und ClH . Die über dem Niederschlage sich absondernde Flüssigkeit reagirt sauer. Der gut ausgewaschene gelblichweisse Niederschlag wird im Wasserbade bei 30 bis 40° getrocknet. Ist nur *Ferrum phosphoricum* vom Arzte vorgeschrieben, so wird *Ferrum phosphoricum oxydulatum* dispensirt.

Obiges Präparat besteht aus 35 Proc. Eisenoxyd, 32 Proc. Phosphorsäure und 33 Proc. Wasser, welche Zusammensetzung der Formel $\text{Fe}^2\text{O}^3, \text{PO}^5 + 8\text{HO}$ entspricht. (Aeq.-Gew. 224). Es ist in schwachen organischen Säuren unlöslich, löslich aber in Chlorwasserstoffsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure. Durch Erhitzen bis zu 100° verliert es 4 Aeq. Wasser, durch Glühen verliert es alles Wasser und die Hälfte Phosphorsäure, so dass basisches phosphorsaures Eisenoxyd, $2\text{Fe}^2\text{O}^3, \text{PO}^5$, als Rückstand verbleibt. Dieses ist ein rothbräunliches, in Wasser unlösliches Pulver.

Liquor Ferri phosphorici Schobelli s. Solutio Ferri oxydati in Acido phosphorico wird dargestellt durch Digestion von 1 Th. *Ferr. phosph. oxydat.* mit 10 Th. *Acid. phosphoric.* (1,130 spec. G.), Filtration und Eindampfen bis auf 8 Th.

Syrupus Ferri oxydati phosphorici wird bereitet, indem

man 1 Drachm. *Natr. phosphoric. cryst.*, gelöst in 5 Drchm. *Aq. dest.* und 5 Drchm. *Aq. Menth. pip.*, und 10 Gran eingetrocknetes schwefelsaures Eisenoxyd, gelöst in 2 Drchm. *Aq. dest.*, vermischt, die Mischung filtrirt und im Filtrate bei gelinder Digestionswärme 18 Drchm. Zucker löst.

Ferrum phosphoricum oxydulatum.

Ferrum phosphoricum coeruleum seu phosphoricum oxydatoxydulatum, Phosphas ferrosus cum Oxydo ferrico; *Protophosphate de Fer*; *Protophosphate of Iron*; blaues phosphorsaures Eisen, phosphorsaures Eisenoxydul, künstliches Eisenblau.

Ph. Bor., Hamb. *In eine Lösung von drei Unz. reinem schwefelsauren Eisenoxydul in achtzehn Unz. destill. Wasser wird eine Lösung von fünf (vier Ph. Hamb.) Unz. krystall. phosphorsaurem Natron in dreissig Unz. destill. Wasser oder soviel von dieser Lösung geträpelt als zur Niederschlagung erforderlich ist. Der Niederschlag wird gut ausgewaschen, getrocknet und aufbewahrt. Er ist ein feines graublaues Pulver.*

Nota Ph. Hamb. *Dieses Präparat ist stets zu dispensiren, wenn nicht ausdrücklich vom Arzte Ferrum phosphoricum oxydatum verlangt wird.*

Phosphorsaures Eisenoxydul kommt als Mineral in durchsichtigen blauen Krystallen unter dem Namen Eisenblau oder Vivianit ($3\text{FeO}, \text{PO}^5 + 8\text{HO}$) vor. Auch die Blaueisenerde, welche häufig in Torf- und Thonlagern gefunden wird und frisch gegraben weiss ist, an der Luft aber schnell blau wird, ist phosphorsaures Eisenoxydul.

Die künstliche Darstellung dieses Phosphats ist nicht schwierig, es fällt dieses aber nicht immer schön blau, wohl aber häufig graublau oder graugrün aus. *Wittstein* hat die Ursachen dieser Erscheinung studirt. Derselbe stellt zur Erlangung eines schönen lavendelblauen Präparats folgende Bedingungen auf. Das schwefelsaure Eisenoxydul darf nicht im Ueberschuss angewendet werden. Ein richtigeres Verhältniss ist 13 Th. phosphorsaures Natron zu 10 Th. schwefelsaurem Eisenoxydul. Der Niederschlag muss ferner schnell von der überstehenden Flüssigkeit getrennt und nach dem

Auswaschen nicht unter Anwendung von Wärme, sondern an der Luft, am besten in der Sonne getrocknet werden. Die Präcipitation geschieht ohne alle Wärmeanwendung.

Werden 2 Aeq. schwefelsaures Eisenoxydul und 1 Aeq. phosphorsaures Natron in Wasser gelöst und zusammen gemischt, so entsteht ein weisser Niederschlag ($3\text{FeO}, \text{PO}^3 + 8\text{HO}$), welcher allmählig, schneller an der Luft unter Aufnahme von Sauerstoff und Oxydation eines Theiles des Eisenoxyduls zu Eisenoxyd blau wird. Nach dem Auswaschen wird er zwischen Lagen Fliesspapier ausgedrückt und dann getrocknet. Die von dem Niederschlage abgegossene Flüssigkeit enthält schwefelsaures Natron und etwas phosphorsaures Eisenoxydul. Wird sie bei Seite gestellt, so dass der Luftzutritt nicht gehindert ist, so oxydirt sich allmählig das Eisenoxydul zu Oxyd, und phosphorsaures Eisenoxyd setzt sich ab. Der Vorgang bei Fällung des phosphorsauren Eisenoxyduls ist übersichtlich im Folgenden gegeben. Aus $4(\text{FeO}, \text{SO}^3)$ und $2(2\text{NaO}, \text{PO}^3 + \text{HO})$ bilden sich $3\text{FeO}, \text{PO}^3$, welches niederfällt, und in Lösung bleiben: FeO , ferner PO^3 , ferner $2(\text{NaO}, 2\text{SO}^3)$.

Eigenschaften. Das officinelle phosphorsaure Eisenoxydul ist eine Verbindung oder Mischung von phosphorsaurem Eisenoxydul mit phosphorsaurem Eisenoxyd und Wasser. Es ist ein blaugraues oder lavendelblaues, geruch- und geschmackloses Pulver, welches in der Wärme grünlich-grau, bei stärkerer Hitze graubraun wird, und in Säuren leicht löslich ist. Wird die chlorwasserstoffsäure Lösung mit Aetzammonflüssigkeit im Ueberschuss gefällt, so darf die über dem Niederschlage sich absondernde Flüssigkeit nicht blau erscheinen, was auf eine Verunreinigung mit Kupfer deuten würde.

Ferrum pulveratum.

Pulvis Ferri alcoholisatus, Alcohol Ferri, Limatura Ferri puri s. Martis depurata, Limatura Martis praeparata, Ferrum selectum; *Fer porphyrisé* ou *pulverisé*, *Limaille de Fer pur*; *Iron-sfilings pure*; Eisenpulver.

Ph. Bor. Es ist ein sehr feiner grauer, metallisch-glän-

zender Staub, frei von Kupfer, welcher in gut verstopften Gläsern aufbewahrt werden muss.

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols. *Reines Eisen wird gefeilt, in einem eisernen Mörser anhaltend gerieben, der höchstfeine Staub durch Beuteln abgesondert und in einem gut verstopften Glase aufbewahrt.*

Ph. Sax.

Das feine Eisenpulver wird sehr häufig als innerliches Medikament angewendet. Es muss daher möglichst rein sein. Das Eisenpulver, welches man im Handel bezieht, ist ziemlich rein, enthält aber gewöhnlich viel Kohlenstoff. *Egloff's* Fabrik zu Reute in Tyrol versieht Deutschland und die angränzenden Länder mit Eisenpulver, welches Gusseisen ist und daher mehr Kohlenstoff beim Auflösen zurücklässt, als dies bei weichen Eisen der Fall ist. Bei Darstellung des Eisenpulvers verwende man nur von Kupfer und Eisenoxyd, also von Rost freie Eisenfeilspäne oder Drath. Dieser letztere wird zuerst in Feilspäne und dann im eisernen Mörser durch anhaltendes Reiben und Stossen in ein höchstfeines Pulver verwandelt, von welchem der feine Staub durch Beuteln (S. 149) abgesondert wird. Dieser Staub ist das officinelle Eisenpulver. Er wird vor Luftfeuchtigkeit geschützt in gut verkorkten Flaschen aufbewahrt. Seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium ist eine wenig lohnende.

Die Darstellung des metallischen Eisenstaubes durch Reduktion des rothglühenden, durch Ammon gefällten Eisenoxys in einem trocknen Wasserstoffgasstrom wird in Frankreich häufig angewendet. Das reducirte Eisen ist ein höchstfeines glanzloses schwarzgraues Pulver, welches, wenn es im Wasserstoffgase erkaltete, der Luft ausgesetzt, sich entzündet und zu Oxyd verbrennt. Bei Anwendung schwacher Glühhitze fällt das Eisenpulver weniger locker aus, bleibt aber an der Luft unverändert und entzündet sich nur erst beim stärkeren Erhitzen. In neuerer Zeit hat man auch angefangen das Eisenoxyd durch Kohlenoxydgas zu reduciren. Das mit Wasserstoffgas reducirte Eisen ist ein kostspieliges Präparat.

Prüfung. Das Eisenpulver muss sich leicht unter Was-

Seite 1108 Zeile 2 von Unten füge hinzu: *Max Züngerle* giebt folgende Vorschrift zum **Ferrum reductum**. Man vermische zwei Lösungen von 12 Unz. kryst. schwefelsaurem Eisenoxydul in 18 Unz. Wasser und von 4 Unz. Oxalsäure in 8 Unz. Wasser und wasche den citronengelben Niederschlag aus. Dieses oxalsaure Eisenoxydul (circa 5 Unz.) wird getrocknet mit 6 Unz. feingepulvert. entwässertem Kaliumeiseneyanür und 14 Drachm. getrocknetem reinen kohlensauren Kali innig gemischt und dann so lange geglüht, bis die Gasentwicklung in der schmelzenden Masse nachgelassen hat. Die erkaltete Masse wäscht man so lange mit destill. Wasser ab, bis das Ablaufende durch Silbernitrat nicht mehr getrübt wird. Ausbeute 3 Unz. reducirtes Eisen.



serstoffgasentwicklung unter Hinterlassung eines nur geringen schwärzlichen Rückstandes in verdünnter Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure lösen. Wird diese Lösung filtrirt und mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt, so zeigt ein gefärbter Niederschlag eine Verunreinigung mit Kupfer oder irgend einem anderen Metalle aus der *sub A*, Seite 195, angegebenen Reihe an. Wird nun diese so behandelte Lösung filtrirt, mit Salpetersäure versetzt, dann aufgekocht, wieder filtrirt und aus derselben durch Aetzkali oder Aetzammon im Ueberschuss das Eisenoxyd gefällt, so wird in der abfiltrirten Flüssigkeit, wenn in dem Eisenpulver Zink zugegen war, Schwefelwasserstoff einen weissen Niederschlag oder solche Trübung erzeugen. Arsen wird im *Marsch'schen* Apparate (s. Seite 643) entdeckt. Die *Ph. Hamb.* fordert ein in Chlorwasserstoffsäure ohne Rückstand lösliches Eisenpulver. Ein solches muss man sich selbst aus feinem Drath bereiten. Gerostetes Eisenpulver hat ein gelbliches oder bräunliches Ansehn.

Ferrum sesquichloratum.

Ferrum muriaticum oxydatum, Ferrum salitum, Murias Ferri, Sesquichloruretum Ferri, Chloretum ferricum; *Muriate de Peroxyde de Fer*, *Perchlorure de Fer*; *Sesquichloride of Iron*; salzsaures Eisenoxyd; Eisenchlorid, anderthalbfach Chloreisen.

Ph. Hann. Vier Unz. *Ferrum oxydatum hydraticum* (S. 1092) werden in einem gläsernen Kolben mit sechszehn Unz. reiner Chlorwasserstoffsäure bis zu einer gesättigten Lösung gekocht. Diese Lösung wird nach dem Filtriren in einem porcellanen Gefässe so weit bei gelinder Wärme abgedampft, bis ein auf kaltes Blech gebrachter Tropfen alsbald erstarrt. Alsdann wird das Gefäss sogleich vom Feuer genommen und sein Inhalt anhaltend gerührt, bis er gänzlich erstarrt ist, und dann in einem verschlossenen Gefässe aufbewahrt.

Ph. Sl. Hols. Einer beliebigen Menge *Acidum muriaticum dilutum* werden in einem Kolben nach und nach so viel reine Eisenfeilspäne zugesetzt, bis die Säure gesättigt ist. Die Flüssigkeit wird in eine eiserne Schüssel gegossen, mit Eisenfeilspänen eine Stunde hindurch gekocht, filtrirt und dann abgedampft, bis ein Tropfen auf Marmor gebracht in eine harte krystallinische Masse übergeht. Als-

dann nimmt man die Schüssel vom Feuer, rührt bis zum Erkalten und füllt mit der zerriebenen Masse eine gläserne beschlagene Retorte mit weitem Halse zu $\frac{3}{4}$ an. Nach Anlegen einer Vorlage ohne Lutum heizt man die Retorte kunstgemäss über freiem Feuer zur Austreibung der sauren Flüssigkeit, worauf die Vorlage weggenommen und bei allmählich verstärktem Feuer die Sublimation eingeleitet wird. Das im Retortenhalse sitzende Sublimat wird zu seiner Zeit mit einem eisernen Spatel herausgenommen und alsbald in ein gut ausgetrocknetes Gefäss gethan. Die Operation wird weiter geführt, bis kein Sublimat mehr im Retortenhalse erscheint und die Retorte glüht. Die Retorte verschliesst man nun mit einem Kreidepfropfen und zerbricht sie, wenn sie halb erkaltet ist. Das dichte Sublimat nimmt man dann heraus, zerreibt und mischt es mit dem zuerst erhaltenen und bringt es in gut ausgetrocknete kleine Gläser, welche gut verstopft an einem trocknen Orte aufbewahrt werden müssen.

Eisenchlorid findet man häufig als ein Sublimat in den Kratern einiger Vulkane. Den Alchemisten war dieses Eisensalz bekannt. Die Vorschrift, welche die *Ph. St. Hols.* giebt, trägt den alchymistischen Typus noch an sich.

Das Eisenchlorid wird erhalten, wenn Eisen in überschüssigem Chlor erhitzt, oder Chlorgas über erhitztes Eisen geleitet oder ein glühend gemachter Eisendrath in Chlorgas verbrennt. Das unter starker Erhitzung sich bildende Eisenchlorid verflüchtigt sich und setzt sich in dem kälteren Theile des Apparats in Gestalt metallischglänzender grauschwarzer, in Regenbogenfarben spielender Tateln oder Flittern an. Wird wasserhaltiges Eisenchlorid erhitzt, so entweicht zuerst Wasser und Chlорwasserstoffsäure, dann sublimirt Eisenchlorid und im Rückstande verbleibt eine Verbindung von Eisenchlorid mit Eisenoxyd. Nach der Vorschrift der *Ph. St. Hols.* wird zuerst Eisenchlorür (vergl. *Ferrum chloratum*) dargestellt und dieses im festen Zustande erhitzt. Zuerst entweicht eisenchloridhaltiges und chlorwasserstoffsäurehaltiges Wasser, worauf sich das Retortengewölbe mit den schönsten Regenbogenfarben überzieht. Ein Drittel des Eisens verbindet sich hierbei mit dem Sauerstoff der Luft zu Eisenoxyd, während das Chlor desselben mit dem übrigen Eisenchlorür zu Eisenchlorid sich verbindet und

als solches sublimirt. Diese Sublimation kann man auch in einem offenen Medicinglase, welches in ein Sandbad gestellt ist, vornehmen. Durch Erhitzen von gleichen Theilen Chlor-natrium und schwefelsaurem Eisenoxyd erhält man dasselbe Sublimat. Die einfachste Bereitungsart giebt die *Ph. Hann.* an. Die Abdampfung darf aber nur im Wasserbade geschehen. Da das Eisenchlorid schnell Wasser aus der Luft anzieht und zerfließt, so haben die anderen Pharmacopoeen nur einen *Liquor Ferri sesquichlorati* aufgenommen. S. denselben.

Das Eisenchlorid krystallisirt nach Umständen mit verschiedenen Mengen Krystallwasser. Es ist löslich in Wasser, Weingeist und Aether. Lichteinfluss verwandelt es zum Theil in Chlorür. Beim Abdampfen seiner Lösung in Wasser, entweicht je nach der Hitze, welche einwirkt, mehr oder weniger Chlorwasserstoff, und Eisenoxyd scheidet aus. Dem aus Wasser in kleinen rothgelben Tafeln anschliessenden Krystallen giebt man die Formel $\text{Fe}^2\text{Cl}^3 + 6\text{HO}$. Das wasserleere sublimirte Salz erhält die Formel Fe^2Cl^3 und die Aeq.-Zahl 162,5.

Ferrum sulphuratum.

FeS ; Sulphuretum Ferri; *Sulfure de Fer*; *Sulphuret of Iron*; Schwefeleisen.

Ph. Hamb. Weissglühende Stangen aus reinem Eisen werden über kaltem Wasser mit Stangenschwefel berührt. Das so bereite Schwefeleisen wird alsdann von den unveränderten Schwefeltheilen abgesondert und in einem verschlossenen Gefässe aufbewahrt.

Ph. St. Hols. Gleiche Gewichtsth. Eisenfeilspäne und Schwefelblumen werden schichtenweise in einen Tiegel gegeben und zum Glühen gebracht, bis der überflüssige Schwefel verbrannt und die Masse flüssig geworden ist. Diese wird in kleine Stücke zerbrochen in einem gut verstopften Glase aufbewahrt.

Ph. Sax. Gleiche Th. gepulv. Schwefel und Eisenfeilspäne werden mit Wasser zu einem Brei angerührt, welcher unter Erwärmen in schwarzes Schwefeleisen zu verwandeln ist. S. unter Gas hydrothionicum *Ph. Sax.*

Das Schwefeleisen, welches ein viel verbreitetes Mine-

ral ist, ist ein für den Chemiker und Pharmaceuten sehr wichtiger Körper, welcher zur Entwicklung des unentbehrlichen Schwefelwasserstoffgases (s. *Aqua hydrosulphurata*) gebraucht wird. Zu seiner Darstellung kann man nach Vorschrift der *Ph. Hamb.* das Ende einer Eisenstange weissglühend machen und über einer mit Wasser gefüllten Schale mit Stangenschwefel bestreichen. Es bildet sich Schwefeleisen, welches in weissglühenden Tropfen in die Schale fliesst und im Wasser erstarrt. Von dem gleichzeitig niederfließenden unveränderten Schwefel befreit wird es getrocknet. Besser ist die Methode in einem Tiegel kleine Nägel vor dem Gebläse einer Schmiedeesse bis zum Weissglühen zu erhitzen und dann Schwefel darauf zu werfen. Durch Stossen im eisernen Mörser wird das gebildete Schwefeleisen von dem etwa übrig gebliebenen metallischen Eisen befreit. Nach Vorschrift der *Ph. St. Hols.* werden gleiche Theile Eisenfeilspäne und gepulverter Schwefel in $\frac{1}{4}$ Zoll dicken abwechselnden Lagen in einen Graphittiegel eingedrückt. Der Tiegel wird mit einem passenden Dachziegelstück bedeckt, dieses mit Lehm nicht ganz dicht festgekittet und der Tiegel nach dem Trocknen des Lutums in einem Windofen an einem zugigen Orte allmählig bis zum starken Glühen erhitzt und $\frac{1}{2}$ Stunde in dieser Hitze erhalten. Der überflüssige Schwefel verbrennt bei seinem Entweichen zu schwefligsaurem Gase. Man lässt unter Abschluss der Luft erkalten und zerklopft dann die Masse in kleine Stücke. Werden Eisenfeilspäne mit dem gepulv. Schwefel durchmischt und das Gemisch geglüht, so soll das Schwefeleisen nicht so gut sein. Einige empfehlen ein Gemisch aus 6 Th. Eisenfeilspänen und 4 bis 5 Th. Schwefelblumen in Medicin-gläsern allmählig und zuletzt bis zum Rothglühen zu erhitzen. Zur Darstellung des Schwefeleisens auf nassem Wege giebt die *Ph. Sax.* eine Vorschrift. Praktischer ist es, ein Gemisch aus 2 Th. Schwefelblumen und 3 Th. Eisenfeilspänen in einem Topfe mit Wasser zu einem Breie anzurühren und im Sandbade unter Umrühren zu erhitzen, bis die Mischung trocken und zu einer schwarzen Masse geworden ist. Dieses Schwefeleisen enthält viel metallisches Eisen, welches nur auf der Oberfläche geschwefelt ist, und auch schwefel-

saures Eisenoxydul. Es entwickelt beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure sehr stürmisch Schwefelwasserstoffgas (gemischt mit Wasserstoffgas). Wegen dieser schnellen Gasentwicklung eignet sich dieses Schwefeleisen weniger für den Gebrauch.

Eigenschaften. Das durch Schmelzung gewonnene Schwefeleisen ist der Hauptmasse nach einfach Schwefeleisen (FeS). Es ist eine schwere zusammengesinterte blasige dunkelgraue, schwach metallischglänzende, geruch- und geschmacklose Masse, welche in feuchter Luft sich oxydirt und einen tintenartigen Geschmack annimmt. Beim Glühen an der Luft bildet sich ein Theil Eisenoxyd und etwas Schwefelsäure, ein grösserer Theil Schwefel verflüchtigt sich dagegen als schweflige Säure. Bei gelindem Glühen (Rösten) bildet sich verhältnissmässig mehr schwefelsaures Eisenoxydul. Bei abgeschlossener Luft bleibt es selbst in der Weissglühhitze unverändert. Beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure muss es reichlich Schwefelwasserstoffgas (s. *Aqua hydrosulphurata*) entwickeln. Lässt man dieses Gas durch eine Bleizuckerlösung streichen, so wird es völlig absorbirt, während beigemischtes Wasserstoffgas entweicht.

Das Eisen hat eine grosse Verwandtschaft zum Schwefel und verbindet sich damit in verschiedenen Verhältnissen. Gepulv. Eisen mit Schwefel vermischt und mit Wasser befeuchtet giebt bei abgehaltener Luft unter heftigem Erglühen und Ausstossen von schwefligsaurem Gase Schwefeleisen. Eine Schwefelstange durchbohrt weissglühendes Stabeisen oder Stahl (nicht aber Roheisen). Einfach Schwefeleisen, FeS , erhält man durch Glühen eines Gemisches aus 3 Th. Eisenfeilspänen und 2 Th. Schwefel in einem bedeckten Tiegel. Wird einfach Schwefeleisen an der Luft stark geglüht, so bildet sich Eisenoxyd, etwas Schwefelsäure und der grösste Theil des Schwefels entweicht als schweflige Säure. Bei schwachem Glühen entsteht mehr schwefelsaures Eisenoxydul. Unter Abschluss der Luft bleibt es selbst in der Weissglühhitze unverändert. Durch Fällung eines Eisenoxydulsalzes mit Schwefelammonium erhält man diese Schwefelungsstufe als einen flockigen schwarzen Niederschlag, der in geringer Menge in Wasser löslich ist und dieses dunkelgrün färbt. Er wird rasch an der Luft rostfarbig und oxydirt sich unter Bildung von Eisenoxydhydrat, Schwefelsäure und theilweiser Ausscheidung von Schwefel. Durch Befeuchten mit Schwefelwasserstoff- oder Schwefelammonium-haltigen Wasser wird diese Zersetzung verhindert. Das ein-

fache Schwefeleisen kommt wenig in der Natur vor. Häufig entsteht es, wo erdige eisenführende Stoffe mit verfaulenden Substanzen in Berührung stehen wie z. B. in Morästen, Kloaken, Abzugsgräben etc., deren schwarze Färbung von der in Rede stehenden Eisenverbindung herrührt. Zweifach Schwefeleisen, FeS_2 , ist in der Natur allgemein verbreitet als Schwefelkies (Wasserkies, Leberkies, Strahlkies etc.). Nicht selten entsteht diese Verbindung unter Einwirkung organischer Substanzen auf Flüssigkeiten, welche schwefelsaures Eisen oder schwefelsaure Salze und kohlenensaures oder quellsaures Eisen enthalten. Schwefelkies ist messinggelb, glänzend, magnetisch und sehr hart. Man findet ihn krystallisirt in Gestalten des regulären Systems. Bei starker Hitze giebt zweifach Schwefeleisen Schwefel ab und wird zu FeS . Beim schwachen Glühen an der Luft giebt es unter Aufnahme von Sauerstoff schweflige Säure aus und schwefelsaures Eisenoxydul hinterbleibt. Der Strahlkies und einige andere Kiese verwandeln sich bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft bald in schwefelsaures Eisenoxydul. Erfolgt diese Oxydation in grösseren, den Steinkohlen häufig beigemengten Kiesmassen, so steigert sich die Temperatur bis zum Glühen, weil die Kohle ein schlechter Wärmeleiter ist und die entstehende Hitze sich darin ansammelt. Hat die Luft hinreichend Zutritt, so geräth endlich die Steinkohlenmasse in Brand. Auf diese Weise erklärt sich die Selbstentzündung kiesführender Steinkohlen. Der Magnetkies, $\text{FeS}_2 + 6\text{FeS}$ oder Fe_7S_8 , ist ein in Massen vorkommendes, sprödes, ins Tombackfarbene übergehendes, gelbes, gewöhnlich blättriges, mitunter auch in sechsseitigen Tafeln krystallisirtes, magnetisches Mineral. Anderthalbfach Schwefeleisen, Fe_2S_3 , entsteht durch Fällung von Eisenoxydsalzen mittelst Schwefelammonium. Es bildet dann einen schwarzen Niederschlag, welcher sich an der Luft schnell oxydirt. Durch Hinüberleiten von Schwefelwasserstoff über Eisenoxyd erhält man es als eine graugelbe Verbindung. Es giebt noch einige andere Schwefelverbindungen des Eisens. Sämmtliche lösen sich in verdünnter Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, und bei einigen unter gleichzeitiger Ausscheidung von mehr oder weniger Schwefel.

Ferrum sulphuricum crudum.

Ferrum sulphuricum venale, Vitriolum viride, Vitriolum Martis; *Vitriol de Fer, Vitriol vert, Couperose verte; Green vitriol, Copperas*; rohes oder grünes schwefelsaures Eisen, Eisenvitriol, grüner oder gemeiner Vitriol, Kupferwasser.

Ph. Bor. *Durchscheinende, grüne, mit der Zeit trübe werdende, dunkelgrüne Krystalle, bestehend aus Eisenoxydul, Schwefelsäure und Wasser, gemeinlich durch Kupfer und*

andere fremdartige Stoffe verunreinigt. Wird in Hüttenwerken bereitet.

Ph. Hamb. *Der grünste und gut krystallisirte werde ausgewählt.*

Ferrum sulphuricum purum crystallisatum.

$\text{FeO}, \text{SO}^3 + 7\text{HO}$; Ferrum sulphuricum factitium, Vitriolum Martis purum, Sulphas ferrosus cum Aqua, Sulphas protoxydi Ferri; *Sulphate ou Protosulfate de Fer; Sulphate of Iron*; reines krystallisirtes schwefelsaures Eisenoxydul, reiner Eisenvitriol.

Ph. Bor. *In eine Mischung aus zwei Pfd roher Schwefelsäure und acht Pfd gemeinem Wasser wird allmählig ein Pfd oder soviel Eisendraht geschüttet, dass der letzte Antheil Eisen ungelöst zurückbleibt. Die filtrirte Lösung wird mit vier Drachm. roher Schwefelsäure versetzt und in Krystalle gebracht. Diese werden abgewaschen, an der Luft gut getrocknet und in kleinen verstopften Gefässen aufbewahrt. Bläulich grüne Krystalle. Die*

Ph. Hamb. *lässt auf dieselbe Menge Schwefelsäure sechzehn Unz. reine Eisenfeilspäne verwenden, die Krystalle mit destill. Wasser, dann mit Weingeist abwaschen, zerreiben und in gelinder Wärme trocknen.*

Ph. Hann., Sl. Hols. *In ein Gemisch aus zwölf Unz. roher Schwefelsäure und der vierfachen Menge Wasser werden allmählig reine Eisenfeilspäne (Ph. Hann.) oder Eisen in Stücken (Ph. Sl. Hols.) geschüttet, bis der letzte Eisenantheil ungelöst bleibt. Die filtrirte Lösung wird nach den Regeln der Kunst in Krystalle gebracht. Smaragdgrüne oder hell saftgrüne Krystalle. Die*

Ph. Sax. *lässt dagegen, wenn acht Unz. Eisenfeilspäne zugesetzt sind und das die Auflösung begleitende Aufbrausen aufgehört hat, eine Stunde hindurch auf heissem Sande stehen und dann nach dem Filtriren bis zum Salzhäutchen abdampfen etc. Smaragdgrüne Krystalle.*

Ferrum sulphuricum siccum.

FeO, SO^3 Ferrum sulphuricum ad albedinem calcinatum, *Sulphate de fer calciné*; wasserfreies schwefelsaures Eisenoxydul.

Ph. Hamb., Sl. Hols. *Krystallisirtes schwefel-*

saures Eisenoxydul wird in eine porcellanene Schale gethan, und das Krystallisationswasser bei gelindem Feuer abgedampft, bis das Salz zu einem sehr trocknen weissen Pulver geworden ist. Eine salzartige, grünlich weisse, in Wasser ohne Rückstand, aber etwas schwerlösliche Masse.

Der Eisenvitriol ist schon v. Chr. bekannt gewesen. Der rohe oder käufliche Eisenvitriol ist ein bedeutender Handelsartikel. Er ist selten rein, gemeinlich mit schwefelsauren Salzen des Mangans, Zinks, Kupfers, der Alaunerde etc. verunreinigt. Ein guter roher Eisenvitriol ist ziemlich durchsichtig, von bläulich grüner Farbe und trocken. Die grossen Krystalle sind die besten. Mit Krystallgruss untermischter, kleinstückiger, an der Oberfläche bräunlichgelber, so wie ein schwärzlichdunkelgrüner (Schwarzvitriol) ist zu verwerfen oder nur zur Bereitung der Tinte anwendbar.

In den Gegenden, wo sich Lager von Schwefelkiesen (Schwefeleisen. S. Seite 1113) befinden, werden die nicht verwitterbaren Kiese (Vitriolschiefer) durch Rösten eines Theiles ihres Schwefels beraubt, indem man Haufen aus abwechselnden Lagen Schwefelkies und Brennmaterial anzündet, wobei ein Theil des Schwefels (als schweflige Säure) entweicht und eine niedere Schwefelungsstufe des Eisens zurückbleibt. Dieser Rückstand oder die verwitterbaren Schwefelkiese (wie Strahlkies, Wasserkies) werden auf einem etwas geneigten festgestampften Boden (Bühne) aus dichtem Thon in Haufen gebracht und diese von Zeit zu Zeit mit Wasser übergossen, wenn der Regen sie nicht hinreichend feucht erhält. Auf Kosten des atmosphärischen Sauerstoffs schreitet der Oxydationsprocess (Verwitterung oder Vitriolbildung) des Schwefeleisens vor, oft so rasch, dass die Masse sich bedeutend erhitzt, sogar entzündet. Sobald sich eine beträchtliche Menge Eisenvitriol gebildet hat, was man durch die Salzausblühungen (Effloresciren) an der Oberfläche der Haufen erkennt, werden diese durch Uebergiessen mit Wasser ausgelaugt. Die Salzlösung fliesst von der Bühne in eigene Behälter, Sümpfe, in welche man altes Eisen legt, theils um die etwa gebildete freie Schwefelsäure zu sättigen, theils um gebildetes Eisenoxyd zu Oxydul zu desoxydiren. Die Rohlauge der Sümpfe wird nun in eisernen oder bleiernen Pfannen, in welche gleichfalls altes Eisen gelegt ist, concentrirt, durch Absetzenlassen von Beimischungen, wie Gyps, Thon, basischem schwefelsauren Eisenoxyd etc. befreit, dann bis zum Krystallisationspunkte abgedampft und in hölzernen Fässern, in welche Holzstäbchen gestellt sind, zum Krystallisiren gebracht. Die an Wänden und Boden sich absetzenden Krystallkrusten, Tafeln, sind weniger rein und schön, als die an den Stäben sitzenden Krystalle, Trauben. In vielen Bergwerken fin-

det man Eisenvitriol gelöst in den Grubenwässern. Enthalten diese zugleich Kupfer, so schlägt man dieses durch metallisches Eisen nieder, so dass neben Eisenvitriol zugleich Kupfer (Cementkupfer) gewonnen wird, wie z. B. zu Fahlun. Nach dieser Bereitungsmethode hat der Vitriol den Namen Kupferwasser erhalten. Enthalten die Schwefelkiese Zinkblende (Schwefelzink), so enthält der daraus gewonnene Eisenvitriol auch schwefelsaures Zinkoxyd, dessen Abtrennung sehr schwierig ist. Häufig trifft man ihn mit Abkochungen der Erlenblätter oder der Eichenrinde gefärbt in dem Handel als Schwarzeisen an, weil manche unwissende Färber einem solchen Produkte den Vorzug geben. Der rohe Eisenvitriol kann ausser den so eben gedachten Verunreinigungen auch Mangan, Talkerde, Thonerde, Kalkerde etc. enthalten.

Für den medicinischen Gebrauch darf der rohe Vitriol nicht in Anwendung kommen. Zur Darstellung eines reinen Salzes haben die *Ph. Bor.* und *Hamb.* eine ziemlich genügende Vorschrift gegeben. 24 Unz. Engl. Schwefelsäure werden in einem Kolben mit 96 Unz. Wasser verdünnt, der Kolben in ein erwärmtes Sandbad gestellt, und nun nach und nach 13½ Unz. weiches Eisen (Eisendraht, Nägel) zugesetzt. Das sich beim Auflösen des Eisens entwickelnde Wasserstoffgas hat einen stinkenden Geruch. Man vermeide es, davon aufzuathmen. Hat die Schwefelsäure ein spec. Gew. von 1,841, so müssten 13,7 Unz. Eisen genommen werden, denn

SO₃,HO

Fe

$$49 : 28 = 24 : x (=13,7).$$

Die Engl. Schwefelsäure ist selten das einfache Säurehydrat, so dass bei Verwendung von 13,5 Unz. Eisen ein Antheil Eisen ungelöst bleibt. Dieser Eisenüberschuss hat seine Vortheile. Eines Theils verhindert er die Bildung von Eisenoxydsalz, anderen Theils scheidet er Kupfer aus, wenn das verwendete Eisen damit verunreinigt war. Gegen das Ende der Operation geht die Auflösung langsam vor sich, so dass sie durch Wärme unterstützt werden muss. Nachdem der letzte Antheil Eisen zugesetzt ist und die Gasentwicklung aufgehört hat, erhitzt man beinahe bis zum Aufkochen und giesst die Lösung durch ein lockeres Papierfilter, welches über ein lockeres leinenes Kolatorium ausgebreitet ist. Die filtrirte Lösung vermischt man nun mit 4 Drachm. reiner Schwefelsäure, und stellt sie in einem bedeckten Gefässe an einen kühlen Ort. Im Verlauf von 1½ Tagen bringt man

die Krystalle in einen porcellanenen Siebtrichter, spült sie mit Wasser oder rektif. Weingeist ab und trocknet sie zwischen Fliesspapierlagen an der Luft oder in sehr geringer Wärme. Die Mutterlauge wird durch Abdampfen weiter concentrirt und zur Krystallisation gebracht. Die letzte Mutterlauge wird weggeworfen. Die gewonnenen Krystalle schliessen Mutterlauge ein, so dass sie zerrieben oft ein ganz feuchtes Pulver darstellen. Da im Uebrigen der Eisenvitriol in kleinen Quantitäten dispensirt wird, so wäre es weit bequemer, denselben in kleinen Krystallen vorrätig zu halten. Um ihn in dieser Form darzustellen löst man 8 Th. desselben in 5 Th. destill. kochendem Wasser, kolirt durch Leinwand, wenn es nöthig ist, und rührt die Lösung bis zum Erkalten. Es scheiden alsdann gegen 6 Th. des Eisensalzes in kleinen klaren Krystallen aus, welche durch Koliren und Ausdrücken von der Mutterlauge getrennt und dann zwischen Lagen Fliesspapier abgetrocknet werden. Beim Abtrocknen der Eisenvitriolkrystalle ist es gut, eine künstliche Wärme zu vermeiden, weil diese ein Verwittern der Krystalle veranlasst.

Vorgang. Wird einer mit Wasser verdünnten Schwefelsäure ($\text{SO}^2 + x\text{HO}$) metallisches Eisen (Fe) zugesetzt, so geht unter Auflösung des letzteren eine Entwicklung von Wasserstoffgas vor sich, indem eine angemessene Menge Wasser seinen Sauerstoff an das Eisen giebt und dieses zu Eisenoxydul (FeO) oxydirt, und der Wasserstoff, der andere Bestandtheil des Wassers, entweicht. Das gebildete Eisenoxydul verbindet sich alsbald mit der Schwefelsäure zu schwefelsaurem Eisenoxydul (FeO, SO^2). Aus $\text{SO}^2 + x\text{HO}$ und Fe entsteht FeO, SO^2 , und H entweicht. Da das Eisen stets etwas Kohlenstoff enthält, so wird bei seiner Auflösung in der verdünnten Schwefelsäure ein kohligter Absatz sich bilden und auch unangenehm riechendes Kohlenwasserstoffgas entweichen, indem sich ein Theil des Kohlenstoffs in dem Augenblicke seines Ausscheidens mit Wasserstoff verbindet. Enthält das Eisen Schwefel oder Phosphor, so bildet sich auch Schwefelwasserstoffgas und Phosphorwasserstoffgas, welche dem entweichenden Wasserstoffgas einen sehr stinkenden Geruch ertheilen. Vor dem Hinstellen der Salzlösung

zur Krystallisation wird etwas Schwefelsäure zugesetzt. Dieser Zusatz hat den Zweck, das gelbe pulverförmige, unter dem Einflusse des Sauerstoffs der Luft sich bildende, basische, schwefelsaure Eisenoxyd in Auflösung zu erhalten. Dieses Eisenoxydsalz macht die Krystalle des Eisenvitriols sehr unansehnlich, wenn es mit diesen zugleich abscheidet. Um aus dem käuflichen Eisenvitriol ein reines Salz zu gewinnen, werden (nach *Thorell*) 72 Unz. roher Eisenvitriol, 3 Unz. Eisenfeile, 7 Drachm. Schwefelsäure mit 182 Unz. Wasser unter Umrühren in einem irdenen Topfe aufgekocht, um das Kupfer abzuschneiden, und dann der heissen Lösung 5 Skrupel 2fach weinsaures Kali zugesetzt. Durch letzteren Zusatz entsteht ein sehr schwerlösliches Salz aus Weinsäure, Eisen und Zink bestehend. Die heiss filtrirte Flüssigkeit wird zur Krystallisation bei Seite gesetzt.

Eigenschaften. Das reine krystall. schwefelsaure Eisenoxydul bildet zusammenziehend tintenhaft schmeckende, durchsichtige, grünlichblaue, schief rhomboidische Krystalle (dem monoklinischen System angehörend), welche bei mittlerer Temperatur in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Th., bei 100° C. in $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Th. Wasser löslich, in Weingeist und Aether aber unlöslich sind. Die wässrige Lösung ist grünlich blau, reagirt sauer und verwandelt sich unter Sauerstoffaufnahme aus der Luft allmählig in eine Oxyduloxydulösung, welche eine braungelbe Farbe hat und ein gelbes basisches schwefelsaures Oxydsalz absetzt. Durch Kochen einer solchen Lösung mit metallischem Eisen wird sie wieder in eine Eisenoxydullösung zurückgeführt. Beim Liegen an der Luft verwittern allmählig die schwefelsauren Eisenoxydulkryrstalle, bei einer Temperatur von 40 bis 50° um so schneller, zu einer weissen Masse. Sind die Krystalle feucht oder befinden sich dieselben in feuchter Luft, so werden sie braungelb unter Bildung von schwefelsaurem Eisenoxyduloxyd. Erhitzt schmelzen die Krystalle, verlieren aber erst zwischen 200 bis 300° C. das Krystallwasser völlig. Werden die Krystalle zerrieben und in Papierlagen gehüllt anfänglich einer Wärme von 25 bis 30° ausgesetzt und später im Wasserbade weiter erhitzt, so verlieren sie ihr Krystallwasser bis auf 1 Aeq. noch unter 100° . Das ausgetrocknete Salz ist von der *Ph. Hamb.* aufgenom-

men. Es hält sich in diesem Zustande besser und oxydirt sich weniger.

Das aus seiner konc. Lösung bei gewöhnlicher Temperatur in schiefen rhombischen Säulen anschliessende, schwefelsaure Eisenoxydul enthält 7 Aeq. Krystallwasser und erhält die Formel $\text{FeO.SO}_3 + 7\text{HO}$. Eine gleiche Zusammensetzung hat das durch gestörte Krystallisation gewonnene oder durch Weingeist aus der wässrigen Lösung gefällte Salz.^{*)} Mitscherlich hat beobachtet, dass aus einer konc. Lösung bei 80° ein Salz in graden rhombischen Säulen mit 4 Aeq. Wasser anschiesst. Dieses Salz soll auch erhalten werden, wenn man Eisenvitriolkrystalle in Weingeist kocht. Beim Erhitzen verliert der Eisenvitriol Anfangs das Wasser, dann bildet sich unter Entweichen von schwefligsaurem Gase basischschwefelsaures Eisenoxyd, bei noch höherer Temperatur entweicht Schwefelsäure und zuletzt bleibt *Colcothar Vitrioli* (s. S. 401) zurück. Die Eisenvitriollösung vermag Stickoxydgas in grosser Menge zu absorbiren und färbt sich dadurch dunkelrothbraun. Durch Erwärmen lässt sich das Stickoxydgas wieder abscheiden. Salpetersäure und salpetrige Säure werden vom Eisenvitriol desoxydirt, wobei sich Stickoxyd und eine entsprechende Menge Eisenoxydsalz bildet. Vergl. S. 177 u. 351. Mit schwefelsaurem Kaliumoxyd bildet das schwefelsaure Eisenoxydul ein Doppelsalz, welches mit 6 Aeq. Wasser krystallisirt. Das schwefelssure Eisenoxyd ist S. 1099 erwähnt.

Die Prüfung auf Reinheit geschieht, wie unter *Ferrum pulveratum* angegeben ist. Haben die schwefelsauren Eisenoxydulkrysktalle eine gelb- oder bräunlichgrüne Färbung, so enthalten sie Eisenoxydsalz.

Aufbewahrung. Die Eisenvitriolkrystalle werden in passenden Gefässen aufbewahrt und sollen am besten dadurch vor Oxydation geschützt werden, wenn man in das Gefäss einige Tropfen alkoholisirten Weingeist tröpfelt. In gut verstopften Gefässen halten sich übrigens die Eisenvitriolkrystalle sehr gut, wenn sie gehörig trocken sind und ihnen keine Mutterlauge anhängt.

Flores Acaciae.

Flores Acaciae nostratis; *Fleurs de Prunellier*; *Stoe flowers*; Schlehdorn- oder Schlehblüthen.

Ph. Sax. Röthlichweisse, schwachriechende Blumen.

^{*)} Ich fand es zusammengesetzt aus 25,7 Eisenoxydul, 28,6 Schwefelsäure und 45,7 Wasser.

Prunusspinosa Linn. Schlehen- oder Schlehdorn, Schwarzdorn.
Amygdaleae Juss. *Jcosandria Monogynia*. Hayne Arzng. 4. T. 44.

Der in Hecken und Zäunen wildwachsende Schlehdorn ist an seinen glatten, in einen Dorn auslaufenden Aesten (*rami spinoscentes*) zu erkennen. Er blüht Ende April und Anfangs März, ehe die Blattknospen aufbrechen. Gemeinlich sind die Blüthen weiss. Während des Aufblühens werden sie gesammelt und getrocknet. 4 Th. frische Blumen geben 1 Th. trockne. Sie sind ein leiberöffnendes und harntreibendes Hausmittel. Die erst nach einigen Frösten im Herbste reifenden sauren Früchte, welche roh und eingemacht als Speise dienen, liefern den früher gebräuchlichen *Succus Acaeciae inspissatus*. Die Rinde des Strauches enthält Gerbstoff.

Flores Arnicae.

Flores *Doronici germanici*; *Fleurs d' Arnique* ou de *Doronio d' Allemagne*; Wohlverlei- oder Fallkrautblumen.

Ph. Bor. Zusammengesetzte gelbe Strahlenblumen mit der aus gleich langen Schuppen bestehenden Blüthenhülle. Aufbewahrt werden nur die von der Blüthenhülle getrennten Blüthchen mit den weichbehaarten Fruchtknoten und Blumenröhren. Die Blüthchen der Scheibe sind fünfspaltig. Die bandförmigen Blüthchen des Strahles mit den unfruchtbaren Staubfäden und der sitzenden zerbrechlichen gezähnelten Samenkronen sind gelb, 2 Lin. breit, dreigezähnt. Die mit Fingern zerriebenen Blüthen erregen Niesen. Der Geschmack ist etwas scharf bitterlich.

Ph. Hamb., Hann., Sax. Gesammelt werden die frisch entwickelten und von den Kelchen befreiten und von den Larven der *Musca Arnicae* freien Blumen.

Ph. Sl. Hols. Sie dürfen nicht mit den Blumen der *Inula Britanica*, deren Strahlblumen schmaler sind, verwechselt werden.

Arnica montana Linn. Wohlverlei, Fallkraut.
Compositae; Trib. *Asteroideae*. *Syngenesia superflua*.
Hayne. Abbild. 6. T. 47. — *Pl. med.* 239. — G. u. v. Schl. 1.

Wohlverlei wächst bei uns auf moorigen Waldwiesen. Die Beschreibung der Blüthen dieser Pflanze giebt die **Ph. Bor.** Diese können leicht mit den Blüthen anderer Kompo-

siten verwechselt oder vermischt werden, z. B. mit den Blüten von

Erkennungszeichen.

<i>Doronicum Pardalianches</i>	) Die Zungenblüthchen (<i>ligulae</i>) samenkronenlos (<i>ligulae epapposae</i>).
„ <i>scorpioides</i> L.	
<i>Jnula dysenterica</i> L.	) Zungenblüthchen $\frac{1}{2}$ Lin. breit.
„ <i>Britannica</i> L.	
„ <i>salicina</i> L.	) Zungenblüthchen 1 Lin. breit.
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	
„ <i>maculata</i> L.	) Zungenblätter fünfzahnig.
<i>Scorzonera humilis</i> L.	
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	Blümchen samenkronenlos.

Im Juni werden die *Flores Arnicae* eingesammelt, in gelinder oder Sonnen-Wärme getrocknet und in gläserne oder weissblecherne Gefässe stark eingedrückt und gut aufbewahrt. 5 Th. frische Blumen geben 1 Th. trockne aus. Beim Einsammeln hat man die kräftigen, gesunden, hochgelben Blumen auszuwählen. Die schlechtaussehenden missfarbigen Blumen sollen gemeinlich der Wohnort der sehr kleinen Larve der *Musca Arnica* L. oder *Trypeta arnicivora* sein.

Nach *Weber* enthalten die Blumen in 100 Th.: Spuren eines blauen ätherischen Oels, $7\frac{1}{2}$ scharfes Harz, 15 scharfen Seifenstoff mit essigsauren Salzen, $17\frac{1}{2}$ schleimigen Extraktivstoff, 60 Pflanzenfaser. Nach Anderen ist auch Gallussäure und Gerbsäure darin enthalten. *Bastick* fand in den Blumen einen alkaloidischen Stoff, *Arnicin*. Dieses verbindet sich leicht mit den Säuren zu krystallisirbaren Salzen, ist in Wasser wenig, in Weingeist und Aether reichlich löslich. Sein Geschmack ist scharf bitter, der Geruch biebergeilartig. Gerbsäure fällt es aus seinen Lösungen, und Aetzalkalien zersetzen es.

Flores Aurantii s. Naphæ.

Fleurs d' Orange; Orange flowers; Pomeranzen - oder Orangenblüthen.

Ph. Bor. Die frischen weissen, wenig dicken, stark und sehr angenehm riechenden Blumenblätter von *Citrus Aurantium Linnæi*, einem in unsern Gewächshäusern gepflegten Baume. Die getrockneten gelblichen fünfblättrigen Blumen kommen oft mit dem fünfzähligen Kelche vor. Wenn man die Blumen einmacht, so werden zwei Th. frische Blumen mit einem Th. Kochsalz gemischt.

Ph. Hann. Die frischen Blumen mit den Kelchen.

Ph. Sl. Hols.

Ph. Sax. Die mit einem Sechstel Salz eingemachten Blumen.

Siehe unter **Cortices Aurantiorum** und **Oleum Naphae**.

Durch Trocknen verlieren die Orangenblüthen fast gänzlich den angenehmen Geruch. Die frischen oder eingemachten werden zur Bereitung der *Aqua florum Aurant.* verwendet. 4 Th. frische Blumen geben 1 Th. trocken. Diese letzteren müssen in gut verpfropften Glasflaschen aufbewahrt werden. Das Einmachen frischer Blumen s. u. *Fl. Ros. incar.*

Flores Calendulae.

Fleurs de Souci (des jardins); Marygold flowers; Ringelblumen.

Ph. Hamb., Sax., Sl. Hols.

Calendula officinalis Linn, gemeine Ringelblume.

Compositae Juss. Trib. *Calendulaceae*. *Syngenesia necessaria*.

Hayne Arzng. 9 T. 47.

Die Ringelblume, welche im mittägigen Europa einheimisch ist, wird wegen ihrer schönen gelbröthlichen Blumen häufig in unseren Gärten gezogen. Die Blumen haben einen eigenthümlichen unangenehmen balsamischen, etwas narkotischen Geruch und einen scharf bitteren Geschmack. Die zungenförmigen Strahlblumen haben eine dauerhafte röthlichgelbe Farbe, wesshalb sie häufig ein Bestandtheil der Räucherpulver sind. Sie werden im Juni gesammelt. 7 Th. frische Blüthen geben 1 Th. trocken.

Die vorherrschenden chemischen Bestandtheile sind nach *Geiger* und *Stoltze* eine geringe Menge flüchtiges Oel, ein eigenthümlicher bitterer Extraktivstoff, äpfel- und phosphorsaure Salze und Kalendulin, welches eine dem Kleber verwandte Substanz darstellt und als eine weissliche durchscheinende, geruch- und geschmacklose Masse von festem Zusammenhange erscheint. Im Wasser schwillt es zu einer elastisch zähen und klebrigen Gallerte auf; auch löst es sich leicht in starkem Weingeist.

Das *Extractum Calendulae* wird wie das *Extract. Aconiti* der *Ph. Bor.* aus gleichen Theilen des frischen Krautes und der Blumen bereitet. Starke Dosis 10 Gran.

Das *Unguentum Calendulae* ist eine Mischung aus 1 Th. Extrakt und 7 Th. Fett oder Wachsöl.

Flores Cassiae.

Clavelli Cassiae; *Fleurs de Casse*; Cinnamon flowers; Zimmtblüthen, Zimmitnägeln, Canelblüthen.

Ph. Sax. Die unreifen nagelförmigen braunen runzlichen, vom Kelch umgebenen Früchte des *Cinnamomum aromaticum* Nees. Ihr Geruch und Geschmack ist der der Zimmtkassie, aber süsser. Das Pulver ist braun. Die Unächten sind wenig runzlich, länger und mit 6theiligem Kelch.

Ph. Hamb., Sl. Hols.

Siehe *Cassia cinnamomea*.

Die Zimmtblüthen sollen nach *Nees von Esenbeck* die unreifen Früchte des Baumes, welcher die *Cassia lignea* liefert, nach Anderen die unentwickelten Blütenknospen oder die wohlriechenden Kelche und Fruchtsätze des Zimmtbaumes sein. Es sind kleine, rundlich keilförmige, kleinen Nägeln ähnliche Früchte, die aus einem runzlichen dunkelbraunen Köpfchen von der Grösse eines Pfefferkorns bestehen, welches in einen 2 bis 6 Lin. langen, unten etwa $\frac{1}{2}$ Lin. dicken, runzlichen Stiel ausläuft. Das Köpfchen ist oben etwas flach, besteht aus dem dicken, undeutlich 6theiligen, einwärtsgerollten Kelchreste. In der Mitte zeigt sich eine, nach der Ausbildung der Frucht grössere oder kleinere runde Oeffnung, durch welche der hellbraune plattgedrückte linsenförmige, mit dem Reste des Pistills gekrönte, mehr oder weniger entwickelte Fruchtknoten sichtbar ist. Geruch und Geschmack ist zimmtartig. Das wässrige Destillat ist schärfer und beissender als aus der Zimmtkassie. Sie enthalten auch weniger zusammenziehende Bestandtheile als diese, dagegen fast 1 Proc. flüchtiges Oel, welches dem Zimmtkassienöle gleicht.

Flores Chamomillae Romanae.

Fleurs de Camomille; Roman Camomile-flowers; Römische Kamillen.

Ph. Bor. Zusammengesetzte Blumen mit dicht dachziegelförmigen, an der Spitze trocknen und mit angedrückten Haaren besetzten Blüthenhüllenschuppen, mit fast ebenem Blumenboden, dessen Spreublättchen kürzer als die Blüth-

chen, an der Spitze stumpf und zerrissen und auf dem Rücken behaart sind. Die Blumen der Scheibe sind gelb, die des Strahls weiss. Der Geruch ist stark gewürzhaft, der Geschmack gewürzhaft und etwas bitter. Sehr häufig werden sie gefüllt angetroffen, nämlich mit mehr oder weniger in Strahlblüthchen veränderten Scheibenblüthchen.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Anthemis nobilis Linn. Römische Kamille, Römischer Romey.
Compositae. Trib. Anthemideae. Syngenesia superflua.
Hayne Arzng. 10. T. 47.

Die Römische Kamille ist eine im wärmern Deutschland, Frankreich, Belgien, England einheimische, bei uns in Gärten gezogene Pflanze, welche bei uns im Juni und Juli blüht. Die zungenförmigen Blüthchen des Strahls (*flores ligulati radii*) sind länglich und gegen 10 bis 20. Der Blütenboden (*receptaculum*) ist mit Spreublättern besetzt. Samenkronchen (*pappus*) fehlt. Gemeinlich findet man in den Apotheken nur die gefüllten Blumenköpfchen. Verwechselt und verfälscht wird diese Blume mit denen von

Achillea Ptarmica L. Strahlblüthchen fast rund, 5 bis 10.
Pyrethrum Parthenium Smith.) Halbkugelförmiger nackter Blüten-
Synon. *Matricaria Parthenium* L.) boden und auch Samenkronchen.
3 Th. frische Blumen geben 1 Th. trockne. Einsammlungszeit: Juli.

Die Römische Kamille stimmt, was ihre chemischen Bestandtheile und ihre Wirksamkeit betrifft, fast ganz mit der gemeinen Kamille überein, nur schmeckt sie etwas bitterer und soll leichter Brechen erregend wirken. Sie ist fast nur Gegenstand des Handverkaufs. Schindler fand in 24 Pfd frisch getrockneten Blumen $2\frac{1}{2}$ Drchm. einer der Baldriansäure sehr ähnlichen Säure und 1 bis 1,2 Proc. flüchtiges Oel.

Flores Chamomillae.

Flores Chamomillae vulgaris; *Fleurs de Camomille*; *Camomile flowers*; Kamillen, Kamillenblumen.

Ph. Bor. Zusammengesetzte Blumen mit dachziegelförmigen, am Rande trocknen, glatten Schuppen der Blüthenhülle und mit nacktem kegelförmigen hohlen Blütenboden. Die Blüthchen der Scheibe sind gelb, die des Strahls weiss. Der Geruch ist eigenthümlich stark, der Geschmack bitter gewürzhaft.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Matricaria Chamomilla Linn. Feldkamille.
Compositae. Trib. Anthemideae. Syngenesia superflua.
Hayne Arzng. 1. T. 3.

Die Feldkamille wächst in Deutschland überall auf Aekern und sandigen unbebauten Plätzen. Sie blüht im Juni und Juli, zu welcher Zeit die Blütenköpfchen frei von Stielen und Blättern gesammelt und getrocknet werden. 4 bis 5 Th. frische Blumen geben 1 Th. trockne. Durch den kegelförmigen und zugleich hohlen Fruchtboden ist diese Blume besonders charakterisirt. Verwechselt wird sie mit den Blumen von

Anthemis arvensis L. — Blütenkopf grösser, geruchlos, Fruchtboden mit Spreublättern besetzt (*receptaculum paleaceum*) und nicht hohl.

Anthemis Cotula L. — Blütenkopf grösser, stinkend, Fruchtboden mit Spreublättern besetzt und nicht hohl.

Chrysanthemum Leucanthemum L. } Blütenboden nicht hohl und Blu-
Pyrethrum inodorum Smith. } men geruchlos, grösser.
Synon. *Chrysanthemum inodorum* }

Die frischen, in einen Haufen zusammengeschütteten Kamillen erhitzen sich ausserordentlich rasch und gehen in Gährung über, wesshalb sie nach dem Einsammeln alsbald dünn zum Trocknen ausgestreut werden müssen. Sie enthalten überhaupt Stoffe, welche eine grosse Neigung zum Gähren haben. Daher verderben Kamillen-Aufgüsse und andere flüssige wässrige Präparate aus dieser Blume sehr schnell. Die trocknen Kamillen ziehen in feuchter Luft stark Feuchtigkeit an. Man muss sie bei trockenem Wetter und auch gut ausgetrocknet in den Vorrathskästen unterbringen. Herberger fand in 100 Th. trocknen Kamillenblumen: braunen, durch Bleisalz fällbaren Extraktivstoff 7,4, Harz, 5,9, seifenartigen Extraktivstoff 5, Gummi 6,3, Bitterstoff mit Spuren Gerbstoff 2,9, äpfelsauren Kalk und Kali mit Zucker und Eiweissstoff 2,2, phosphorsauren Kalk 1, Wachs 0,8, Fett 0,5, flüchtiges Oel 0,9, Chlorophyll 0,4, Faserstoff und Verlust 64,7. Die wirksamen Bestandtheile sind das flüchtige Oel, Harz und der Extraktivstoff. Letzterer erzeugt mit sehr vielen Metalllösungen Niederschläge.

Flores Convallariae majalis.

Flores Liliorum convallium; *Muguet*; *May-flowers*; Maiblumen.
Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Convallaria majalis Linn. Maiblume.

Asparaginae Juss. *Liliaceae*. *Hexandria Monogynia*.

Hayne Arzng. 3. T. 18.

Die Maiblume ist eine sehr bekannte durch ganz Deutschland in Wäldern und Gehölzen wachsende Pflanze, welche im Mai und Juni blüht und wegen ihres lieblichen Wohlgeruchs sehr geliebt wird. Getrocknet sind die Blumen fast geruchlos. Gepulvert werden sie als Niesemittel gebraucht. Das Pulver muss in verstopften Glasflaschen aufbewahrt werden. 7 bis 8 Th. frische Blumen (mit den Blumenstengeln) geben 1 Th. trockne. Braungewordene sind zu verwerfen.

Flores Lavandulae.

Flores Lavendulae; *Lavende*, *Aspic*; *Lavander*, *Spike*;
Lavendelblumen.

Ph. Bor. *Walzenförmige blaue, durchdringend gewürzhaft-
riechende Blumenkronen mit ähnlich walzenförmigem, fast
5zahnigen, bläulichen Kelche.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Lavandula vera De Candolle; ächter Lavendel.

Synon. *Lavandula latifolia*. Caspar Bauhin v. *Lav. Spica* β L.

Labiatae Juss. *Didynamia Gymnospermia*.

Hayne Arzng. 8 T. 38.

Der ächte Lavendel wächst im südwestlichen Europa (Frankreich, Spanien, Italien) wild und wird nur bei uns in Gärten gezogen. Die Blüthen werden getrocknet zu uns gebracht. Staub und Stengel pflegt man von denselben durch Absieben zu entfernen und sie gegen Licht und Luft geschützt aufzubewahren, um Farbe und Geruch zu konserviren. Sie finden nur eine äusserliche Anwendung. Die trocknen Blumen enthalten 4 bis 5 Proc. flüchtiges Oel.

Flores Malvae arboreae.

Flores Malvae hortensis; *Fleurs de Passe-rose*; Stockrosen.

Ph. Bor. *Blumen mit doppeltem filzigem Kelche. Der äussere ist vieltheilig, der innere fünfspaltig. Die Blumenkronen sind fünfblättrig, oft voll, fast 2 Zoll lang, meist schwarzbraun, von schleimigen Geschmack.*

Ph. Hamb., Sl. Hols., Ph. Sax., Hann. *Die Blumen ohne die Kelche.*

Althaea rosea Cavanilles. Rosenpappel, Herbstrose.

Synon. *Alcea rosea* Linn.

Malvaceae Brown. Monadelphia Polyandria.

Hayne Arzng. 2 T. 26.

Die Rosenpappel ist eine 2jährige, im südlichen Europa einheimische, bei uns in Gärten gezogene Pflanze. Von den beiden Kelchen ist jeder einblättrig, filzig rauh, der äussere tief 6 oder 9spaltig mit schmalen Lappen, der innere länger und 5spaltig mit breiteren und spitzeren Lappen. Die Blumenkrone ist gross, schwarzpurpurfarben, oft gefüllt und dann rosenförmig. Die 5 Blumenblätter sind verkehrt herzförmig, breit, flach, am Grunde mit der Staubfädenröhre zusammenhängend. Der Geschmack ist schleimig und etwas zusammenziehend. Die völlig entwickelten Blüthen werden im Juli gesammelt. Andersfarbige Blüthen werden gemeinlich verworfen. 5 Th. frische Blumen geben 1 Th. getrocknete,

Flores Malvae vulgaris.

Fleurs de Mauve sauvage; Common Mallow flowers; Pappelblumen, Malvenblumen.

Ph. Sax. *Die 5blättrigen violettblauen Blumenkronen mit doppeltem Kelche. Der äussere ist 3blättrig, der innere glockenförmig. Der Geschmack ist schleimig.*

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols.

Malva sylvestris Linn. Wilde Malve, Waldmalve.

Malvaceae. Monadelphia Polyandria. Hayne Arzng. 2. T. 28.

Die bei uns einheimische Waldmalve wächst an Zäunen und Wegen. Der Bau der Blume gleicht dem der vorhergehenden. Die Blumen werden im Juli gesammelt. 5 Th. frische geben 1 Th. trockne. Diese müssen schön blau sein.

Flores Millefolii.

Summitates Millefolii; Fleurs de Millefeuille; Milfoilflowers, common Yarrowflowers; Schafgarbenblumen.

Ph. Bor. *Zusammengesetzte doldentraubige eiförmige Blumen, mit zugerundeten, etwas flzigen, am Rande trocke-*

nen Schuppen an der Blüthenhülle, und kurzen, sehr breiten, weisslichen oder röthlichen Blumenblättern (*ligulae*), von bitterem, etwas scharfem Geschmack und schwach gewürzhaftem Geruche.

Ph. Hamb., Hann.; Sax., Sl. Hols.

Achillea Millefolium Linn. Schafgarbe.

Compositae. Trib. Anthemideae. Syngenesia superflua.

Hayne Arzng. 9. T. 45.

Die Schafgarbe ist eine durch ganz Deutschland auf trocknen Wiesen, Triften, Aeckern, an Wegen wachsende perennirende Pflanze. Die weissen, mitunter röthlichen Strahlenblumen, welche zu einer dichten Doldentraube zusammengedrängt stehen, werden im Juni oder Juli gesammelt. 4 Th. geben 1 Th. Trockne.

Bley fand in 100 Th. trockner Blumen: 0,97 blaues flüchtiges Oel; 1,5 Hartharz; 0,65 Hartharz mit Phosphorsäure; 4,38 Phyllochlor; 3,2 Pflanzeneiweiss; 0,014 Essigsäure; 2,1 Salpeter und salzsaures Kali; 20,75 gerbstoffhaltigen Extraktivstoff; 0,25 Aepfelsäure; 15,75 Gummi mit äpfelsauren Salzen; 0,125 salzsauren Kalk; 10 Wasser; 16,09 Pflanzenfaser; Spuren Schwefel u. s. w.

Flores Rhœados.

Flores *Papaveris erratici*; *Fleurs de Coquelicot*; *Red Poppy*; Klatschrosen, Klapprosen, Mohnrosen, Feldrosen.

Ph. Bor. Zoll- und darüber lange, am Grunde verschmälerte, schwach wellenförmige, purpurfarbene, am Grunde schwarzviolette Blumenblätter von schleimigem Geschmacke.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Papaver Rhoeas Linn., Klatschrosenmohn, rother Feldmohn.

Papaveraceae Cand. *Polyandria Monogynia.*

Hayne Arzng. 6. T. 38.

Der rothe Feldmohn ist eine einjährige Pflanze, welche sich bei uns auf Saathfeldern und Aeckern unter dem Getraide als Unkraut findet. Im Juni und Juli werden die Blumenblätter gesammelt und alsbald locker und dünn zum Trocknen ausgestreut. Sie backen hierbei leicht zu einzelnen schmierigweichen Klumpen zusammen, wenn sie zu dick ausgestreut werden. Sobald sie lufttrocken sind, werden sie in der Ofenwärme schärfer getrocknet, alsbald geschnitten

und in den Vorrathskästen zusammengedrückt aufbewahrt. Sie werden bei feuchter Luft sehr schnell feucht. Nach dem Trocknen sind sie violettroth. 9 bis 10 Th. frische geben 1 Th. trocken. Verwechselt werden sie mit den Blumenblättern des *Papaver dubium* und *Papaver Argemone*. Die der ersteren Pflanze sind wenig verschieden, eine Beimischung derselben ist jedoch unschädlich und schwer zu vermeiden. *Papaver dubium* L. unterscheidet sich übrigens durch die an den Blumenstiel dicht anliegenden Borsten und die keulenförmigen Kapseln, während bei *Papaver Rhoeas* diese Borsten abstehen und die Kapsel verkehrt eirund krugförmig (*obovato-uceolata capsula*) ist. Die Blumenblätter des *Papaver Argemone* sind weit kleiner und die Kapsel ist borstig-hakrig (*hispida*), während sie bei *Rhoeas* kahl (*glabra*) ist.

Riffard fand die Blumenblätter zusammengesetzt aus 12 fettiger Materie, 40 rothem Färbestoff, 20 Gummi, 28 vegetabilische Faser. Leo Meyer fand darin 2 Säuren, die Rhoeadinsäure und Klatschrosensäure. Beide sind amorphe rothe sauerschmeckende, in Wasser lösliche Substanzen. Erstere ist in absol. Weingeist löslich, letztere nicht.

Flores Rosarum incarnatarum.

Flores Rosarum pallidarum; Flores Rosarum; *Fleurs de Rose*; *Rose flowers*; Rosenblumenblätter, Rosenblätter.

Ph. Bor. Blassröthliche Blumenblätter, von sehr angenehmem Geruche. Zur Bereitung des Rosenwassers werden die frischen Blumenblätter mit einem halben Th. Kochsalz eingemacht.

Ph. Sax. Die ganzen Blumen werden mit einem Sechstel Kochsalz eingemacht.

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols.

Rosa centifolia, Linn., gemeine Gartenrose, Centifolie.

Rosaceae. Trib. Roseae. Jcosandria Polygynia.

Hayne Arzng. 11. T. 29.

Die Centifolie ist ein bei uns in Gärten gezogenes ursprünglich in Persien einheimisches Strauchgewächs. Die Blumenblätter werden im Juni gesammelt, getrocknet, oder auch mit Salz eingestampft vorrätig gehalten. 8 Th. frische Blumenblätter geben 1 Th. trocken. Zur Darstellung der *Flores Ros. saliti* werden die frischen Blätter mit dem hal-

ben Gewichtsquantum Salz durchstreut und in einem festen steinzeugnen Topfe zu einem krümligen Breie eingestampft und vor Feuchtigkeit geschützt gut aufbewahrt. Die gesalznen Rosenblätter sind um so haltbarer, wenn das Salz vorher in der Ofenwärme ausgetrocknet wurde. Die trocknen Rosenblumenblätter werden auch in Pulverform vorrätig gehalten. Durch Trocknen bei gelinder Wärme verlieren sie ihren Geruch nicht ganz.

Die Rosenblumenblätter enthalten Eisen, blaufällenden Gerbstoff, Farbestoff, Schleim, flüchtiges Oel, Eisen, Kalksalze. Der rothe Farbestoff ist durch Wasser ausziehbar und nimmt durch viele Säuren (Schwefelsäure) einen intensiveren Ton an, durch Alkalien wird er in Grün umgewandelt.

Flores Rosarum rubrarum.

Rothe Rosenblumenblätter, Essigrosen, Damascener Rosen.

Ph. Hann. *Braunröthliche Blumenblätter von zusammenziehendem Geschmack.*

Ph. Hamb., Sl. Hols.

Rosa Gallica Linn. Essigrose, Zuckerrose, Provinzrose.

Hayne Arzng. 11. T. 30.

Rosa Damascena Linn. Damascener Rose.

Rosaceae. Trib. Roseae. Jcosandria Polygynia.

Die Essigrose ist ein im südlichen Europa einheimischer, bei uns und besonders in Frankreich in Gärten cultivirter Strauch, dessen purpurfarbenen Blumenblätter getrocknet als *Flor. Ros. rubrarum* aufbewahrt werden. Die gelbe Blattbasis wird vom Blumenblatte gemeinlich abgerissen, dieses letztere dann an einem schattigen Orte bei 25 bis 30° C. getrocknet und vor Tageslicht geschützt aufbewahrt. Die Bestandtheile sind dieselben wie bei den gewöhnlichen Rosenblumenblättern.

Syrupus Rosarum rubrarum ist ein Infusum von 1 Th. Blumen mit 4 Th. heissem Wasser, von welchem 10 Th. mit 18 Th. Zucker zu einem Syrup gekocht sind.

Flores Sambuci.

Fleurs de Sureau; Elder flowers; Fliederblumen, Kailkenblumen, Holder, Hollunderblüthen, Hütschelblumen.

Ph. Bor. *Blühende Trugdolden, mit epigynischen einblättrigen Kelchen.*

rigen fünflappigen radförmigen gelblichweissen Blumenkronen, und mit einem sehr kleinen 5gezähnten Kelche. Geruch und Geschmack ist eigenthümlich. Die Blumen müssen bei trockener Witterung eingesammelt werden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Sambucus nigra Linn., gemeiner Flieder.

Caprifoliaceae Juss. Trib. Sambuceae. Pentandria Trigynia.

Hayne Arzng. 3. T. 11.

Der strauchartige Flieder mit seiner rissigen Rinde ist fast durch ganz Europa verbreitet. Er wächst am liebsten in der Nähe von Wohnungen, an Gartenzäunen, in Höfen, überhaupt an geschützten Orten. Stamm und Aeste sind voll Mark. Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen dunkelgrün, eiförmig, gesägt, die weissen starkduftenden Blüthen gestielt und stehen in grossen 5theiligen doldenartigen Blüthenbüscheln. Die Früchte sind erst grün, gereift schwarze kugelige Beeren. Die Blüthezeit ist Ende Mai bis Mitte Juli. Fast alle Theile des Fliederbaumes sind im Gebrauch. Die Blüthen werden bald nach dem Aufblühen eingesammelt, denn gegen das Ende des Blühens fallen die Blumkrönchen von den Stielen ab. Nachdem die dicken Stiele entfernt sind, werden die Döldchen auf einer reinen Stelle des Hausbodens dünn ausgestreut. Ist die Witterung feucht, so werden sie beim Trocknen schwarz (braun) und bekommen ein hässliches Aussehn. Sind keine heissen Tage bald zu erwarten, so bringt man die halbtrocknen Blumen auf Horden an einen künstlich erwärmten Ort (von ungefähr 30° C.) und trocknet sie. Wegen des starken Geruches der Blumen giebt der Bäcker schwerlich seine warmen Backräume dazu her. Am besten ist es alsdann, ein unbenutztes Wohnzimmer für diesen Zweck zu heizen. Fliederblumen, welche nach einem Regen oder am frühen Morgen gepflückt und noch feucht sind, werden nach dem Trocknen nie ein gutes Aussehen zeigen. Die Einsammlung muss daher an einem trocknen sonnigen Tage gegen oder nach Mittag geschehen. 6 Th. frische Döldchen geben 1 Th. trockne. Die getrockneten, blass schwefelgelben Blumen werden ganz, geschnitten und grobgepulvert in dichten Kästen oder blechnen Gefässen aufbewahrt.

Die Fliederblumen enthalten gegen 0,03 bis 0,04 Proc. eines flüchtigen Oels, welches bei gewöhnlicher Temperatur fest und krystallinisch ist und einen durchdringenden Fliedergeruch besitzt. Frisch bereitet ist es flüssig und von hellgelber Farbe. Man gewinnt es durch Sättigen des destill. Fliederwassers mit Kochsalz, Ausziehen des Oels durch Aether und freiwilliges Verdunsten des Aethers. Andere Bestandtheile der Fliederblumen sind ein kleber- und eiweissartiger Stoff, adstringirender Stoff, Harz, Extraktivstoff, schwefelsaure, phosphorsaure und pflanzensaure Kali- und Kalksalze und Spuren Schwefel. Die Rinde der Wurzel wird von dem Landvolk als Vomitiv und Laxans gebraucht. Das wirkende Princip dieser Rinde scheint ein Weichharz zu sein. Die getrockneten Beeren, *Baccaes Sambuci*, sind ausser Gebrauch, dagegen der eingedickte Saft der Beeren, *Sucus Sambuci inspissatus*, officinell und ein beliebtes Hausmittel.

Flores Stœchados citrinae.

Flores Helichrysi arenarii; Sandstrohlumen, Sandruhrkrautblumen, Katzenpfötchen, Winterblümel.

Ph. Bor. *Zusammengesetzte, fast kugelförmige Blumen von eigenthümlichem Geruch, mit dachziegelförmigen rundlichen trocknen bleichen Schuppen der Blüthenhülle und mit nur gelben Zwitterblümchen. Sie sollen im Juli und August eingesammelt werden.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Gnaphalium arenarium Linn. Winterblume, gelbe Strohlume.
Synon. *Helichrysum arenarium* Cand.

Compositae. Trib. Helichryseae. *Syngenesia superflua*.

Hayne Arzng. 5. T. 5.

Diese Pflanze ist fast in ganz Europa zu Hause. Bei uns finden wir sie auf sandigen Feldern und Hügeln. An ihren weissgrau wollig-filzigen lancettförmigen Blättern, welche an dem ungefähr fusshohen aufrechten weissgrauen-wollig-filzigen Stengel sitzen, dem gipfelständigen doldentraubigen Blumenstande und den lebendig gelben, kleinen, runden Blumen ist sie leicht zu erkennen. Die Blumendolden werden gewöhnlich im Juli oder August mit daransitzendem handbreitlangen Stengel abgeschnitten, in kleine Bündel gebunden und nach dem Trocknen aufbewahrt. Sie sollen ein mildes Adstringens sein.

Flores Tanaceti.

Fleurs de Tanaisie; Common Tansy; Rainfarrenblumen.

Ph. Bor. *Zusammengesetzte doldentraubige halbkugelförmige Blumen mit dachziegelförmiger Blüthenhülle und mit röhrenförmigen 5zähligen Scheiben- und 3spaltigen gelben Strahlblüthen. Der Geschmack ist bitter, der Geruch gewürzhalt.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Tanacetum vulgare Linn. Rainfarren, Wurmkraut.

Compositae. Trib. Helichryseae (Artemiseaceae).

Syngenesia superflua. Hayne Arzng. 2 T. 6.

Diese perennirende krautartige, 2 bis 4 Fuss hohe Pflanze wächst häufig, hier und da an Wegen, in Hecken, auf Wiesenrändern. Sie ist leicht an ihren doppeltgefiederten gespaltenen eingeschnittenen gesägten, matt dunkelgrünen Blättern und an den an den Spitzen der Stengel in Doldentrauben stehenden halbkugeligen goldgelben Blüthenköpfchen zu erkennen. Diese letzteren werden zur Zeit der Blüthe, Juli bis September, gesammelt, an der Luft schnell getrocknet und in gläsernen oder blechernen Gefäßen gut aufbewahrt. Die ganze Pflanze enthält ein flüchtiges Oel, welches zum Theil einen hauptsächlich Medicinstoff derselben ausmacht und durch langes Liegen an der Luft und schlechte Aufbewahrung verloren geht.

Die frischen Rainfarrenblumen enthalten 0,3 bis 0,4 Proc. flüchtiges gelbes Oel. *Frommherz* fand in demselben Wachs, Weichharz, eisengrünenden Gerbstoff, Bitterstoff, Zuckerstoff, Gummi, freie Aepfelsäure, Kalksalze, Eisenoxyd und $\frac{1}{100}$ flüchtiges Oel. Dieses letztere und der Bitterstoff scheinen die wurmtreibenden Kräfte der Blumen zu bedingen. Der Bitterstoff ist von *Leroy* dargestellt und mit *Tanacetin* bezeichnet worden. Er ist eine gelblich weisse körnige geruchlose bittere, hintennach scharfschmeckende, in Aether leicht lösliche, weniger in Wasser und Weingeist lösliche Masse, welche von konc. Schwefelsäure mit hyacinthrother Farbe gelöst wird. Blätter und Samen der Pflanze haben dieselben Bestandtheile.

Flores Tiliae.

Fleurs de Tilleul; Linden flowers; Lindenblüthen.

Ph. Bor. *Blumen mit 5theiligem Kelche, einer 5blättrigen Blumenkrone, zahlreichen, dem Fruchtboden eingesetzten*

Staubfäden und einem fast kugelförmigen rauhhaarigen Fruchtknoten. Die Blumen sollen ohne Stielchen und Blüthendeckblatt gesammelt und in gut verschlossenen Gefässen nicht über 1 Jahr aufbewahrt werden.

Ph. Sax. Gelblichweisse 5blättrige Blüthen, mit länglichen abgestumpften aufsitzenden Deckblättern von schwachzusammenziehendem schleimigen Geschmack.

Tilia Europaea Linn. Linde.

Synon. *Tilia grandiflora* Ehrhart, seu *pauciflora* Hayne.

Tilia parvifolia Ehrhart.

Synon. *Tilia intermedia* Hayne, *T. microphylla* Venten.

Tilia vulgaris Hayne.

Tiliaceae Kth. Polyandria Monogynia.

Hayne Arzng. 3. T. 46, 47, 48.

Die **Ph. Bor.** lässt nur die von den Brakteen (Blüthendeckblättern) und den Blumenstielen befreiten Blumen einsammeln und aufbewahren. Das Publikum ist an die Lindenblüthen mit Brakteen gewöhnt, daher diese besonders für den Handverkauf gehalten werden müssen. Von den Aerzten wird die Lindenblüthe äusserst selten verordnet. Juni bis August geschieht die Einsammlung. 7 Th. geben 2 Th. trockne. Die Blüthen der grossblättrigen Linde sind am geruchreichsten.

Bestandtheile sind Schleim, Zucker, Eiweiss, Extraktivstoff, geringe Mengen (0,014 Proc.) flüchtiges Oel. Dieses ist dünnflüssig, farblos und besitzt den Geruch der Lindenblüthen in hohem Grade.

Flores Verbasci.

Fleurs de Bonillon blanc; Yellow Mullein flowers; Wollkraut- oder Königskerzenblumen.

Ph. Bor. Einblättrige 5lappige unregelmässige, mehr oder weniger lebhaft gelbe Blumenkronen von schleimigem Geschmacke und eigenthümlichem Geruche. Sie müssen ohne Kelche in den Monaten Juli und August bei trockner Witterung eingesammelt, an einem trocknen Orte schnell getrocknet und in vorher durchwärmten und gut verstopften Gefässen aufbewahrt werden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Verbascum Thapsus Schrader. Königskerze, Wollkraut.
Verbascum thapsiforme Schrader.

Personatae. Trib. *Scrophularinae.* *Pentandria Monogynia.*
Hayne Arzng. 12. T. 38 u. 39.

Diese krautartigen perennirenden Pflanzen wachsen bei uns an trocknen Orten, Chausseen, auf sandigen Feldern. Sie treiben 2 bis 5 Fuss hohe, dicke, einfache, oben ästige, starkfilzige Stengel mit ziemlich grossen, herablaufenden, dicht weissfilzigen, gekerbten Blättern, kurzgestielten gelben, in eine gipfelständige lange dichte Aehre zusammengedrängten Blumen und grossen gelben radförmigen einblättrigen Blumenkronen. Von den 5 Staubfäden sind 3 zottig oder filzig behaart und 2 glatt. Die Blumenkronen von *V. Thapsus* haben nur $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, die des *V. thapsiforme* sind 3mal grösser und haben einen Geruch, ähnlich dem von *Radix Ireos florent.* Die Blüthen der letzteren Art werden vorzugsweise eingesammelt. Eine Verwechselung mit Blumenkronen der andern *Verbascum*-Arten, welche alle sehr kleine Blumenkronen haben, findet so leicht nicht statt.

Die von den Kelchen befreiten Blumenkronen werden in den Monaten Juli und August an sonnigen trocknen Tagen eingesammelt, auf Tücher oder Horden ausgebreitet, in der brennenden Sonne möglichst schnell und völlig getrocknet, dann zerschnitten, durch Absieben von dem wolligen Staube befreit und aufbewahrt. Bei schlechter Witterung breitet man sie dünn auf dem Hausboden oder einem andern passenden trocknen Orte aus, lässt sie halb übertrocknen und schüttet sie dann lose in Siebe, welche man in den Trockenschrank oder auf dem Backofen des Bäckers stellt, so dass die Austrocknung bei einer Temperatur von 25 bis 40° schnell vollendet wird. Der gelbe Farbestoff dieser Blumen ist sehr empfindlich. Bethaute oder beregnete Blumen werden braun, ebenso frische Blumen, welche beim Einsammeln in grösseren Mengen zusammengehäuft lagen und sich erhitzten (schwitzten), oder wenn sie beim Trocknen zu lange feuchter Luft ausgesetzt sind. Werden die mit Vorsicht und gut ausgetrockneten Blumen in gut verpfropften trocknen Gefässen von Glas oder Weissblech aufbewahrt, so halten sie sich gegen 2 Jahre gelb. Dann bleichen sie aber.

Die verschossenen Blumen sind in therapeutischer Hinsicht nicht schlechter als die gelben. 7 bis 8 Th. frische Blumen geben 1 Th. getrocknete aus. Diese letzteren nehmen an der Luft Feuchtigkeit auf. Sie werden nur zu Theen gebraucht.

Die frischen Blumen enthalten geringe Mengen eines gelblichen flüchtigen Oels, von veilchenähnlichem Geruche, eine saure fettartige Substanz, Zucker, Gummi, Aepfelsäure, Phosphorsäure, essigsaures Kali, gelben Farbstoff von harziger Natur etc. Die trocknen *Flores Verbasci* sollen den Ratten und Mäusen zuwider sein.

Flores Violarum recentes.

Fleurs de Violette; Violet flowers; frische Veilchenblüthen.

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols.

Viola odorata Linn, wohlriechendes Veilchen.

Violariae Cand. *Pentandria Monogynia*. Hayne Arzng. 3. T. 2.

Dieses durch ganz Europa in schattigen feuchten Wäldern, Obstgärten, an Zäunen und auf Wiesen wachsende Pflänzchen ist allgemein bekannt. Es ist eine der ersten Blumen, welche den Frühling ankündigen. Die angenehm duftenden, tief violettblauen Blumen werden von den Kelchen sorgsam befreit und zur Bereitung des *Syrupus Violarum* verwendet. Die frisch aufgebrochenen Blumen sollen eine dauerhaftere Färbung geben. Alkalien ändern diese Farbe in Grün, Säuren in Roth um. Conc. Weingeist, Schwefelwasserstoff, Chlor und viele andere Stoffe zerstören sie völlig.

Die Blumen, sowie auch die krautigen Theile der Pflanze enthalten einen dem Emetin der Wirkung nach ähnlichen Stoff, von *Boul-lay* Violin genannt, jedoch in nur äusserst geringer Menge, so dass grössere Quantitäten der Pflanze genossen schwach brechenderregend wirken; die Wurzel dagegen erregt gepulvert zu 1 bis 2 Drachm. starkes Erbrechen und Stuhlausleerungen.

Folia Althaeæ.

Herba Althææ; Herbe d'Althée, de Guimauve; Marshmallow; Althee- oder Eibischblätter.

Ph. Bor. Beinahe herzförmige, dreilappige und fast fünflappige, ungleich und scharfgekerbte, auf beiden Seiten mit einem weisslich grauen, sehr weichen Filze bedeckte Blätter. Es ist erlaubt, die Blätter der angebauten Pflanze

anzuwenden. Sie sind in den Monaten Juni und Juli vor der Blüthe einzusammeln.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Althaea officinalis L. Eibisch.

Malvaceae Brown. *Monadelphia Polyandria*. Hayne Arzng. 2. T. 25.

Diese perennirende Pflanze wächst in Deutschland auf feuchten Stellen, an Ufern, Gräben, wird auch selbst in einigen Gegenden im Grossen angebaut. Die an dem aufrechten filzigen Stengel sitzenden gestielten Blätter sind auf beiden Seiten mit einem weichen Filze überzogen, ungleich gekerbt, fast herzförmig. Die unteren Stengelblätter sind fünfklappig, die oberen dreilappig oder länglich eirund ungetheilt. Vor der Blüthe, in den Monaten Juni und Juli, werden die Blätter gesammelt, getrocknet und geschnitten aufbewahrt. 8 Th. frische geben 1 Th. trockne. Sie enthalten viel Schleim.

Folia Aurantiorum.

Feuilles d'Orange; Orangetree-leaves; Pomeranzenblätter, Orangenblätter.

Ph. Bor. Längliche, spitze, schwach gesägte, sehr glatte Blätter mit geflügeltem Blattstiele. Die Flügel sind 2 Lin. breit, verkehrt herz-eiförmig. Zerrieben riechen die Blätter stark, der Geschmack ist etwas bitter. Sie müssen im Sommer gesammelt werden. Die Blätter von *Citrus Limonum* Cand. sind durch ihre sehr schmalen Blattstiel-flügel unterschieden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Citrus Aurantium, *Varietas amara*, Linn.

S. unter *Cortex Aurantiorum*. Seite 883.

Verwechselt können die Pomeranzenblätter werden mit:

Apfelsinenblätter. Diese sind lancettförmig, schwach geflügelt. Citronenblätter. Der Blattstiel ungeflügelt oder schwach

(*Citrus medica Limonum*) geflügelt. Blätter fast geruchlos.

Pompelmusblätter. Grössere Blätter, an der Spitze stumpf; sehr (*Citrus Aur. decumanum*.) breit geflügelt.

Die Pomeranzenblätter werden im Juni gesammelt, getrocknet und geschnitten und fein gepulvert aufbewahrt. Sie enthalten ätherisches Oel und etwas bitteren Extraktivstoff.

Folia Belladonnae.

Herba Belladonnae s. Solani furiosi; *Belladonne*, *Morelle furieuse*; *Dwale*, *Deadly Nightshade*; Belladonnablätter oder Kraut, Tollkirschenblätter.

Ph. Bor. Länglichrunde, nach dem Blattstiel verschmälerte, etwas ausgeschweifte, ganzrandige, fast spitze Blätter. Die jüngeren sind weichhaarig, die ausgewachsenen nur auf den Rippen etwas behaart. Sie müssen von der wildwachsenden, im Anfange der Blüthe stehenden Pflanze eingesammelt und mit Vorsicht aufbewahrt werden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., St. Hols.

Atropa Belladonna Linn. Tollkraut, Tollkirsche, Wolfskirsche. Solanaceae Juss. Trib. *Baccatae*. *Pentandria Monogynia*.

Hayne Arzng. 1. T. 43.

Diese perennirende narkotische Pflanze ist in Deutschland und dem südlichen Europa zu Hause. Man trifft sie besonders in schattigen Laubwäldern an. Sie wird 3 bis 4 Fuss hoch. Der dreitheilige Stengel hat oben zwespaltige Aeste. Die Blätter laufen am Blattstiele herab, sind eiförmig, ganzrandig, gespitzt, unterhalb etwas weichhaarig und stehen meist gepaart. Die Blüthen sind lang gestielt, hängend und stehen zu 1 bis 2 in den Blattwinkeln. Der Kelch ist fünfspaltig, die purpurviolette Blumenkrone kurzröhrig glockenförmig, mit fünfklappigem Rande. Die Frucht ist eine glatte schwarze runde, einer kleinen Kirsche ähnliche, zweifächrige Beere. Die Blüthezeit ist Juni bis August. Die Blätter werden nach gehöriger Prüfung mit Sorgfalt getrocknet und in gut verkorkten gläsernen oder blechernen Flaschen geschnitten, gröblich und höchstfeingepulvert aufbewahrt. 7 Th. frische Blätter geben 1 Th. trockne. Sie sind sehr giftig. Höchste Gabe 4 Gran. Vergl. auch Seite 1146.

Verwechselt können die Blätter werden mit denen von:

Scopolina atropoides Schult.) Gestielte, völlig glatte, also nicht behaarte Blätter.

(*Hyoscyamus Scopolina* L.)

Solanum nigrum L. — Gestielte kleinere, mehr oder weniger buchtig gezähnte Blätter.

Brander fand in 2000 Th. Blättern: 30,25 äpfelsaures Atropin; 12 kleesaures Kali; 5,5 äpfelsaures Kali; äpfelsaure Kalkerde, salpetersaures Kali, Chlorkalium mit Spuren von kleesaurem Kali und Atropin; 5 äpfelsaure Bittererde mit Spuren von kleesaurer Kalkerde,

104,75 kleesaure Kalkerde mit phosphorsaurer Kalk- und Bittererde; 12 äpfelsaure Kalkerde; 6 salpetersaures Kali; 4 Chlorkalium; 5 schwefelsaures Kali, Ammon, Essigsäure und Aepfelsäure. Vergl. auch unter *Atropinum*. — Gegengifte sind: Emetika, Kaffee, Opium, Kamfer. — Belladonne erweitert die Pupille des Auges. Die frischen Belladonnablätter geben circa 50 Proc. Saft aus.

Folia Bucco.

Folia Buchu s. Diosmae crenatae; *Feuilles de Bucco*; *Bookkoo-leaves*; Bukkobblätter, Bukublätter.

Ph. Bor. Lanzettförmige, kurze (8 bis 9 Lin. lange), fast stumpfe, knorpelig gekerbte, ganz glatte, unterhalb mit Drüsen bestreute, lederartige, starkkriechende Blätter. Die mit den ähnlichen, aber schmälern Blättern der *Barosma serratifolia* vermischten sind nicht zu verwerfen. Sie werden vom Kap der guten Hoffnung zu uns gebracht.

Ph. Hamb., Sax.

Barosma crenata. Kunze u. **B. serratifolia** Willdenow.
Rutaceae Juss. *Pentandria Monogynia*.

Die Bukkobblätter sind seit 1825 in Deutschland bekannt.

Die *Ph. Bor.* führt als Mutterpflanzen *Barosma crenulata* Willd. (*Diosma crenulata* Linn.) und *Barosma serratifolia* Willd. an, die *Ph. Sax.*: *Diosma crenata* Linn., — *latifolia* Andrews, — *odorata* D., *Borosma parapelalifera* Wendt. Es sind dies kleine Sträucher des südlichen Afrikas, welche sämtlich Bukkobblätter liefern. Die Blätter sind eiförmig oder lanzettförmig, $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, 2 bis 6 Lin. breit, am Rande gekerbt, leicht zerbrechlich. Auf der oberen Fläche sind sie feinwarzig, auf der unteren drüsig; von gelblich oder bräunlich grüner Farbe, eigenthümlichem rauten- und kamferartigen gewürzhaften Geruche und pfeffermünzartigem gewürzhaften, kaum bitteren Geschmack. Sie werden in Blechbüchsen oder gläsernen Flaschen aufbewahrt.

Cadet de Gassicourt fand in 100 Th. dieser Blätter: 0,665 ätherisches Oel; 21,17 Gummi; 5,17 weingeistig-wässriges Extrakt; 1,1 Chlorophyll; 2,151 Harz.

Brandes fand darin einen eigenthümlichen, zähen, klebrigen, dem Cathartin und Colocynthin chemisch verwandten Stoff, Diosmin, ätherisches Oel und Halbharz

Tinctura fol. Bucco wird wie *Tinct. Cascarillae Ph. Bor.* bereitet, das *Extractum fol. Bucco* wie *Extract. Arnicae Ph. Hamb.*

Folia Cardui benedicti.

Herba Cardui benedicti; *Chardon beni*; *Blessed Thistle*;
Kardobenediktenkraut.

Ph. Bor. Sitzende, buchtigfiederspaltige, feingezähnte, stachelige, weichhaarige, sehr bittere Blätter.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Cnicus benedictus Gaertn., Kardobenedikten.

Synon. *Centaurea benedicta* Linn.

Compositae. Trib. Acarnaceae Lk. *Syngenesia frustranea*.

Hayne Arzng. 7. T. 34.

Diese in Südeuropa einheimische einjährige Pflanze wird bei uns häufig angebaut. Sie wird 2 bis 3 Fuss hoch und hat ganz das Ansehn einer Distel. Der Stengel ist aufrecht und ästig, die Blätter sind herablaufend-stengelumfassend, buchtighalbgefiedert, gezähneltdornig. Die gipfelständigen Blütenköpfchen sind von Deckblättern umschant. Die Blätter der dachziegelförmigen Blütenhülle sind an der Spitze mit einem fiederspaltig-ästigen Dorne versehen. Die Samenkronen sind doppelt borstenhaarig. Bei uns verlangt die Pflanze einen sehr trocknen gutgedüngten Mittelboden. Vor dem Aufblühen werden die Blätter und Spitzen (im Juli) gesammelt und getrocknet, und in Speciesform aufbewahrt. 5 Th. geben 1 Th. trockne. Die ähnlichen Blätter von *Cirsium oleraceum* sind nicht bitter.

Das trockne Kraut giebt $\frac{1}{3}$ seines Gewichts wässriges und $\frac{1}{4}$ weingeistiges Extrakt. 100 Th. lufttrocknes Kraut ergaben 5 harzartigen Stoff; 13 Schleim und Gummi; 0,3 flüchtiges Oel; 24 bitteren Extraktivstoff; 2,5 essigsaures Kali; 5 salpetersaures Kali und salpetersaure Kalkerde; 1,6 äpfelsaure Kalkerde, 3,4 Gyps und andere Erdsalze, 31,5 Holzfaser mit Eiweissstoff, 8,5 Feuchtigkeit und 0,2 Cnicin, einen krystallinischen bitteren, dem Columbin ähnlichen Stoff.

Folia Digitalis.

Herba Digitalis; *Digitale*; *Fingerherb*, *Foxglove*;
Fingerhutblätter.

Ph. Bor. Längliche oder länglich-lancettförmige, nach dem Blattstiele verschmälerte, spitzgekerbte, runzliche, vorzüglich unterhalb mehr oder weniger filzige Blätter, von bitterem und scharfem Geschmacke. Die Blätter sind von der wildwachsenden *Digitalis purpurea* L., wenn diese

zu blühen anfängt, nicht aber von der in Gärten angebauten Pflanze einzusammeln. Sie müssen im Schatten getrocknet und in vom Lichte entfernten Gefässen, auch nicht über ein Jahr, aber vorsichtig aufbewahrt werden.
Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Digitalis purpurea Linn. Rother Fingerhut.

Personatae. Trib. Scrophularinae Lk.

Didynamia Angiospermia. Hayne Arzng. 1. T. 45.

Der rothe Fingerhut ist eine narkotische zweijährige Pflanze, welche auf sonnenreichen, waldigen, bergigen Orten des Harzes, Thüringer Waldes, Schlesiens, Hessens, Sachsens, der Schweiz, Frankreichs, Englands, Griechenlands etc. wächst. In Gärten wird sie häufig als Zierpflanze gepflegt. Der kultivirten Pflanze traut man nicht dieselben arzneilichen Kräfte zu, obgleich ein nicht geringer Theil der im Handel vorkommenden *Folia Digitalis* von in einigen bergigen Gegenden angebauten Pflanzen genommen ist. Der in unsern Gärten wachsende Fingerhut ist für den medicinischen Gebrauch zu verwerfen. Die Blätter werden gemeinlich von der Pflanze gesammelt, wenn sie zu blühen anfängt. 5 Th. geben 1 Th. trockne aus. Der Stengel ist einfach, aufrecht, 2 bis 3 Fuss hoch, rund, behaart. Die Blätter stehen abwechselnd und sind eiförmig spitz, die unteren grösser, eiförmig lang, gekerbt, an dem Blattstiele kurz herablaufend, geadert, runzlig, oberhalb dunkelgrün, weichhaarig, unterhalb fast filzig. Zerrieben haben sie einen unangenehmen Geruch. Der Geschmack ist ekelhaft, etwas scharf und sehr bitter. Die hängenden Blumen stehen in einer einseitigen, mit Deckblättern versehenen Traube. Der Kelch ist 5theilig, die Blumenkrone ist von der Basis aus röhrenförmig glockenförmig, der Saum der Blumenkrone ist zweilippig. Die Blumenkrone ist purpurroth, selten weiss, innen mit dunkelpurpurrothen weissgeränderten Flecken. Verwechselt können die Blätter des rothen Fingerhuts mit denen anderer *Digitalis*arten und einiger anderer Pflanzen werden;

Digitalis ambigua Jacq. u. Murray
 (Synon. *D. grandiflora* Lamark.)
Digitalis ochroleuca Jacquin.

Gasägte oder dicht gezähnte Blätter, die oberen an der Basis eiförmig abgerundet, halbstengelumfassend. (Gelbe Blumen.)

Verbascum nigrum Linn.

Die unterwärts stehenden Blätter sind gestielt, an der Basis herzförmig, die oberen fast ungestielt, eiförmig länglich. Weder bitter, noch scharf.

Verbascum Thapsus et thapsiforme Schraderi.

Auf beide Seiten dickfilzige Blätter. Nicht bitter.

Symphytum officinale Linn. —

Rauhe ganzrandige Blätter.

Conyza squarrosa Linn.

(*Elichryseae* Lk.)

Blätter mit kaum merklich gezahntem Rande, auf der oberen Seite etwas rau behaart. Weniger bitter.

Die lufttrocknen Blätter des Fingerhuts bestehen aus 45 bis 50 Proc. mit Wasser ausziehbaren und 8 bis 9 Proc. mit starkem Weingeist ausziehbaren Stoffen. Sie enthalten in 100: Faserstoff 48, Feuchtigkeit 5, schleimige und gummige Stoffe 11, Harz 6, Extraktivstoff 21, Digitalin 1 (bis 1,3), digitalinsäure, antirrhinsäure, phosphorsäure, weinsäure, klee-säure, schwefelsäure Kali- und Kalksalze 8. Das Digitalin ist in den Samen in grösster Menge enthalten.

Das Digitalin, *Digitalinum*, ist im reinen Zustande ein neutraler weisser geruchloser, schwer krystallisirbarer, pulveriger, sehr bitterer und giftiger Körper, löslich in 2000 Th. kaltem, 1000 heissem Wasser, 1200 Aether von 0,725 spec. Gew., sehr leicht löslich aber in Weingeist. Es ist stickstofffrei. Homolle stellte es 1845 zuerst rein dar. Stärkste Gabe $\frac{1}{4}$ Gran. Der *Syrupus Digitalini* enthält in 24 Unz. einen Gran. Das *Unguentum Digitalin* Homolle's besteht aus 1 Gr. Digitalin mit einigen Tropfen Weingeist angerieben und 3 Drachmen Fett. Zur Darstellung des Digitalins für den medicinischen Gebrauch werden die gepulverten Samen oder Fingerhutblätter (100 Th.) im Verdrängungstrichter mit Weingeist von 0,810 bis 0,815 extrahirt, die Tinktur auf $\frac{1}{2}$ Volum eingedampft und mit einer wässrigen Taninlösung gefällt. Der Niederschlag wird mit etwas Wasser abgewaschen, mit trockenem Bleioxyd ($1\frac{1}{2}$ Th.) vermischt, mit etwas Wasser übergossen, 2 Tage bei Seite gestellt, dann bei sehr gelinder Wärme eingetrocknet. Durch Ausziehen mit absolutem Weingeist und Behandeln der Lösung mit Thierkohle kann das Digitalin farblos erhalten werden. Das trockne gerbsäure Digitalin enthält 40 Proc. Digitalin. Die Samen des Fingerhuts enthalten ein trocknendes fettes Oel.

Die *Folia Digitalis* werden in Speciesform und als höchstfeines Pulver in gut verkorkten Glasflaschen und vor Sonnenlicht geschützt aufbewahrt. Die *Ph. Bor.* verlangt, dass sie nicht über ein Jahr hinaus aufbewahrt werden sollen. Es ist mir kein Grund bekannt, warum ein gut aufbewahrtes Fingerhutkraut nach einem Jahre schon schlechter sein sollte. Wer sich mit frischem trocknen Kraute versorgen

will, dürfte es natürlich nicht von Droguisten, sondern von Apothekern im Harz, Riesengebirge, in Thüringen etc. beziehen. Stärkste Gabe 5 Gran.

Folia Farfarae.

Folia s. Herba Tussilaginis; *Tussilage*, *Pas d'âne*, *Coltsfoot*
Huflattigblätter, Ackerlattigblätter.

Ph. Bor. Nieren-herzförmige, rundliche, eckige, buchtiggezähnte, unterhalb weissfilzige Blätter, von etwas zusammenziehendem bitteren Geschmacke. Die Blätter sind im Monat Mai einzusammeln.

Tussilago Farfara Linn. Gemeiner Huflattig.
Compositae. Trib. *Asteroideae* Lk.
Syngenesia superflua. Hayne Arzng. 2. T. 16.

Diese Pflanze wächst auf ungebautem, besonders auf thonigem kalkreichen feuchten schweren Boden fast durch ganz Europa. Vor der Entwicklung der Blätter in den Monaten März und April blüht sie. Der Blüthenschaft ist einköpfig (1 blüthig), weissfilzig, gemeinlich mit lanzettförmigen Schuppen bedeckt. Nach der Blüthe, im Mai bis Juni, entwickeln sich die wurzelständigen gestielten Blätter, welche flach auf der Erde liegen, rundlich herzförmig, buchtig eckig und gezähnt sind. Die Zähne sind an ihrer Spitze etwas gebräunt. Die Blätter sind ferner breit, flach, oberhalb glatt, lebhaft hell grün, rothaderig, unterhalb weissfilzig, von schwachem Geruche und schwach bitterem, etwas zusammenziehenden und schleimigen Geschmacke. Sie werden im Mai und Anfangs Juni gesammelt. 5 bis 6 Th. geben 1 Th. trockne. Sie werden geschnitten und durch Absieben von dem filzigen Staube befreit aufbewahrt. Sie enthalten viel Schleim. Verwechselt werden sie zuweilen mit den Blättern von *Tussilago Petasites* Linn. (Blätter mehr nierenförmig, kaum eckig, ungleich gezähnt, grösser.

Folia Hyoscyami.

Herba Hyoscyami; *Jusquiame*; *Henbane*; *Stinking Nightshade*;
Bilsenblätter, Bilsenkraut.

Ph. Bor. Buchtige zottigbehaarte blassgrünliche Blätter von widerlichem betäubenden Geruche. Sie sollen gesam-

melt werden, wenn die Pflanze zu blühen anfängt, und nicht über ein Jahr, aber vorsichtig aufbewahrt werden.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Ph. Hamb. Das Kraut soll von den zweijährigen, auf unfruchtbarem Boden wachsenden Pflanzen, wenn sie zu blühen beginnen, gesammelt werden. Das Pulver wird aus dem frischgetrockneten Kraute bereitet, alsbald in ein Glas gethan und an einem dunklen Orte aufbewahrt. Das völlig trockne Kraut wird in Gefässen aus Weissblech aufbewahrt.

Hyoscyamus niger Linn. Schwarzes Bilsenkraut.

Solanaceae Juss. Ord. *Capsulares*.

Pentandria Monogynia. Hayne Arzng. 1. T. 28.

Das schwarze Bilsenkraut ist eine zweijährige Pflanze, welche an Hecken, Wegen, Zäunen, auf Schutt durch ganz Deutschland wächst. Der zottige aufrechte ästige, 1 bis 3 Fuss hohe Stengel trägt abwechselnd stehende, sitzende, fast den halben Stengel umfassende, unterhalb gestielte, am Blattstiel herablaufende, eiförmig längliche, weisslichgraugrüne, behaarte, geaderte, unterhalb etwas glänzendere Blätter. Die Stengelblätter sind buchtig gezahnt (auch fiederspaltig gesägt), die Wurzelblätter fiederspaltig gebuchtet, mit lanzettförmigen Lappen. Die ungestielten Blüthen bilden am Ende der Zweige eine mit Blättern durchsetzte, lockere einseitige Aehre. Der an seinem Grunde bauchige Kelch hat einen 5spaltigen Saum. Die Blumenkrone ist stumpf 5lappig, mit einem unteren breiteren Lappen, und purpurroth geadert. Die Frucht ist eine 2fächrige, an ihrer Basis bauchig-erweiterte Kapsel, welche durch ein sich rundum lösendes Deckelchen aufspringt (*Capsula apice operculate circumcissa*). Die Pflanze blüht bei uns vom Juni bis August. Die Blätter werden von der blühenden Pflanze im Juni gesammelt, getrocknet und geschnitten, grobgepulvert und feingepulvert in weissblechenen oder noch besser in gläsernen Flaschen, welche mit guten Korken verstopft werden, aufbewahrt. 6 bis 7 Th. geben 1 Th. trockne. Eine Verwechselung der Blätter mit denen einer anderen *Hyoscyamus*art ist nicht möglich, weil bei uns (in Norddeutschland) nur *Hyoscyamus niger* gemein, dagegen *Hyoscyamus albus* eine sehr seltene

Pflanze ist, und weitere *Hyoscyamus*arten nicht vorkommen. Alle Theile der Pflanze sind narkotisch, die Samen (vergl. *Sem. Hyoscyami*) am meisten. Höchste Gabe 6 Gran.

Die **narkotischen Arzneistoffe** gehören dem Pflanzenreiche an. Unter den Papaveraceen, Solaneen, Umbelliferen, Compositen finden wir die für uns wichtigsten narkotischen Gewächse. Die therapeutische Anwendung derselben ist sehr allgemein und von überaus grosser Wichtigkeit. Im Allgemeinen geben die Aerzte den narkotischen Arzneikörpern den ersten Rang unter den anderen Arzneistoffen. Diese Bemerkung hier an diesem Orte hat den Zweck die Aufmerksamkeit der Apotheker auf diese Arzneikörper in Sonderheit zu lenken, damit sie beim Einsammeln, Trocknen und den weiteren Zubereitungen, Aufbewahren etc. alle Achtsamkeit und Akkuratess verwenden, um zu jeder Zeit dem Verlangen des Arztes, welcher jedes Narkoticum in ungeschwächter Wirkung und von bester Beschaffenheit verlangt, nachkommen zu können. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass es die Pflicht des Apothekers ist, die narkotischen Kräuter und ihre Theile selbst einsammeln zu lassen, wenn dieselben um seinen Wohnort wildwachsend angetroffen werden, oder sie allen Falls nur von anderen gewissenhaften Collegen zu beziehen. Die eingesammelten narkotischen Kräuter werden am besten an einem luftigen schattigen trocknen Orte, z. B. auf dem Hausboden, in 3 bis 4 Tagen oder so schnell als möglich übertrocknet und dann in dünnen Lagen ausgebreitet im Trockenofen oder an einem anderen passenden Orte, dessen Temperatur 35° C. nicht überschreiten darf, ausgetrocknet, von allem Staube durch Absieben befreit, an einem trocknen Tage geschnitten oder gepulvert und alsbald in trocknen Gläsern, Flaschen, welche mit guten Korken und Tektur verschlossen werden, an einem schattigen Orte (in Schränken) aufbewahrt. Beim Einsammeln vermeide man, die Pflanzen in dichten Haufen übereinander zu schütten und länger liegen zu lassen, damit sie nicht in Gährung übergehen. Es ist die Ansicht geltend gemacht worden, dass die narkotischen Kräuter nur ein Jahr lang sich wirksam erhalten und daher jährlich der Vorrath durch frische ersetzt werden müsse. Früher, als man in der Aufbewahrung dieser Vegetabilien sehr lau und oberflächlich war, war dies ein nothwendiges Erforderniss. Jeder brave Apotheker wird jedes Frühjahr die Beschaffenheit seiner narkotischen Pflanzenvorräthe mustern und neue frische Vorräthe anschaffen, es wäre aber unverständlich, die alten wegzuworfen, wenn diese in Geruch, Geschmack und Ansehn bei guter Aufbewahrung nichts zu wünschen übrig lassen. Der Verbrauch ist verschieden, so dass der frische Vorrath oft nicht ausreicht und es dann besser sein dürfte, das 1 Jahre alte, gut beschaffene Vegetabil zu dispensiren, als das von Droguisten bezogene. Ueberdiess hat die Witterungsbeschaffenheit der Jahre jeden Falls einen grossen Einfluss auf die medicinische Beschaffenheit der narkotischen Vegetabilien. So hat

z. B. das Bilsenkraut aus einem trocknen Jahre einen betäubenderen und virulöseren Geruch als das aus einem feuchten Jahre. Umgekehrt verhält es sich einiger Maassen mit dem Schierling. So kann häufig der Fall eintreten, dass ein gut konservirter Vorrath des alten Jahres den des neuen an Güte übertrifft.

Die Blüthen der narkotischen Kräuter werden alsbald nach ihrer Entwicklung, das Kraut oder die Blätter dann, wenn die Pflanze anfängt Blüthen zu treiben, eingesammelt, die Wurzel aber im Frühling oder Frühsommer, *dictu* vor der Blüthe. Die Erfahrung hat gelehrt, dass diese Pflanzentheile alsdann die beste Wirksamkeit zeigen.

Folia Jlicis.

Folia Jlicis Aquifolii; *Feuilles de Houx*; *Hollyblades*;
Stechpalmenblätter.

Ph. Hamb., Sl. Hols.

Jlex Aquifolium Linn. Stechpalme, Hülsenstrauch.

Celastrineae. R. Brown. *Tetrandria Tetragynia*. Hayne *Arzng.* 8. T. 25.

Die Stechpalme ist ein im südlichen Europa einheimischer Baum. In unseren Gegenden findet sie sich hier und da als ein 4 bis 5 Fuss hoher Strauch. Die immergrünen bleibenden Blätter stehen abwechselnd, sind gestielt eiförmig glatt, an den Rändern wellenförmig gebogen, ringsum mit einem harten spröden Saume umgeben, an den hervorragenden Zähnen mit langen starken Dornen versehen, lederartig, dick, fest, steif, mit glatter dunkelgrüner starkglänzender spiegelnder Oberfläche, aber matter blässerer Unterfläche. Sie haben einen etwas scharfen, gelinde zusammenziehenden, bitterlich-schleimigen Geschmack und fast gar keinen Geruch. Sie werden zu jeder Zeit des Jahres eingesammelt und geschnitten und feingepulvert aufbewahrt. Sie gelten als Chinarindensurrogat. Bestandtheile sind Gerbstoff, Harz, Jlicin. Letzteres ist eine bräunliche, hygroskopische, krystallisirbare, bittere, in Wasser und Weingeist lösliche, in Aether unlösliche Substanz.

Folia Juglandis.

Feuilles de Noyer; *Walnuttreeleaves*; Wallnussblätter,
Nussblätter.

Ph. Bor. *Ungleich gefiederte Blätter, mit ungefähr neun länglich lancettförmigen, glatten, schwach gesägten Blättchen. Sie werden im Juni von Juglans regia L. gesammelt.*

Ph. Hamb.

Juglans regia Linn. Wallnussbaum.

Juglandaceae Cand. *Monoecia Polyandria*. Hayne Arzng. 13. T. 17.

Der Wallnussbaum ist ursprünglich in Persien zu Hause. Von da ist er nach Europa gebracht worden. Die im Juni gesammelten und getrockneten Blätter werden geschnitten aufbewahrt. 3 Th. frische geben 1 Th. trockne.

Ueber die Bestandtheile der Früchte und der Fruchtschalen des Wallnussbaumes siehe unter *Extract. Juglandis*. Der reife Kern der Früchte enthält gegen 50 Proc. fettes hellgelbliches mildschmeckendes Oel von ungefähr 0,925 spec. Gew., welches an der Luft schnell trocknet und ranzig wird. Früher war es unter dem Namen *Oleum Juglandium* officinell. In seiner Stelle pflegt man gemeinlich das *Oleum Papaveris* zu dispensiren.

Syrupus fol. Juglandis ist eine Lösung von 10 Gran *Extract. Jug. fol.* in 1 Unz. *Syrup. Sacchar.*

Infusum Juglandis compositum *Schwediaur*: 2 Unz. Nussbaumblätter und ebensoviel Nussbaumrinde werden aufgekocht und in 96 Unz. der Kolatur 1½ Unz. Chlorcalcium gelöst. Wird zu Bädern gebraucht.

Folia Lauro-Cerasi recentia.

Frische Kirschlorbeerblätter.

Ph. Hann. Sie werden in den Monaten Juli und August, in welcher Zeit sie am blausäurereichsten sind, gesammelt.

Ph. Hamb., Sax., Sl. Hols.

Prunus Laurocerasus Linn. Kirschlorbeer.

Amygdaleae. Juss. *Jcosandria Monogynia*. Hayne Arzng. 4. T. 41.

Der Kirschlorbeer ist ein Baum von mittlerer Grösse. Er ist in Kleinasien zu Hause, wo ihn *Belon* 1546 zuerst fand. Später kam er nach Europa, wo er häufig in den Gärten wegen seiner schönen Blätter gezogen wird. Die Blätter stehen abwechselnd an den Zweigen, sind kurz gestielt, eirund-lanzettförmig, ungetheilt, 4 bis 6 Zoll lang, 2 bis 2½ Zoll breit, sehr klein gesägt, am Rande etwas zurückgebogen, saftig, ziemlich steif, lederartig, auf der oberen Seite glänzend und lebhaft grün, auf der unteren blässer. Im frischen Zustande haben sie unverletzt einen kaum merklichen, zerschnitten oder zwischen den Fingern gerieben einen starken Bittermandelgeruch und einen bitteren, etwas

zusammenziehenden Geschmack. Beim Trocknen verlieren sie den Geruch und Geschmack. Sie werden zur Bereitung der *Aqua Lauro-Cerasi* verwendet. S. d. A. Seite 597.

Folia Lauri.

Lorbeerblätter.

Ph. Sl. Hols.

Siehe unter **Baccæ Lauri.**

Folia Melissæ.

Herba Melissæ citratae; *Melisse*; *Balm*; Citronenmelisse, Melissenblätter.

Ph. Bor. Fast herzförmige oder eirunde und länglichrunde, sägeartig gekerbte, mehr oder weniger rauhe Blätter von gewürzhaftem Geruche und Geschmacke. Sie kommen von *Melissa officinalis* L., einer in Süddeutschland wildwachsenden, bei uns in Gärten gezogenen ausdauernden Pflanze. Die Blätter werden gesammelt, wenn die Pflanze zu blühen anfängt. Von einer Art der *Nepeta Cataria* L., welche einen Citronengeruch hat, unterscheidet sich die *Melissa officinalis* durch die unten behaarten, und nicht graublättrigen Blätter.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Melissa officinalis Linn. Melisse.

Labiatae. Didynamia Gymnospermia. Hayne Arzng. 6. T. 32.

Die Melisse ist eine auf Gebirgen in der Schweiz, in Italien, Frankreich und Deutschland wildwachsende, bei uns kultivirte, ausdauernde, sehr ästige, 2 bis 3 Fuss hohe Pflanze von angenehm erquickendem Citronengeruche und balsamisch erwärmendem, etwas scharfen Geschmacke. Sie blüht in den Monaten Juli und August, und kann jährlich 2 bis 3 mal geschnitten werden. Die Blätter stehen gegenüber an dem 4kantigen Stengel. Sie sind gestielt, meistens am Grunde, besonders die unteren, herzförmig ausgeschnitten, grob und stumpf gesägt, etwas runzlich, auf der oberen Fläche grün, etwas scharf, haarig, auf der unteren mehr graugrün. Sie werden eingesammelt, wenn die Pflanze zu blühen beginnt (im Juni). 4 Th. frische geben fast 1 Th. trockne. Verwechselt oder verfälscht können sie werden mit den Blättern von

Nepeta Cataria L. varietas
citriodora.

(Auf der untern Fläche weissfil-
zige, überhaupt auch fast drei-
eckig-herzförmige Blätter.

Die Bestandtheile der Melissenblätter bestehen in einer geringen Menge flüchtigen Oels, eisengrünendem Gerbstoff, bitterem Extraktivstoff, etwas Harz, Schleim.

Die Melissenblätter werden bei gelinder Wärme getrocknet, geschnitten und in gut verschlossenen Blech- oder Glasgefassen aufbewahrt.

Anbau. Man sät den Samen Mitte Mai in frischgegrabenes gedüngtes Land, im Herbst bedeckt man die Pflanzen einige Zoll hoch mit Waldstreu, nachdem man die Erde rings um die Stöcke angehäu- felt hat. Im zweiten Jahre kommen sie zur Blüthe. Alle 3 bis 4 Jahre hebt man die Stöcke heraus, zertheilt sie und setzt sie als Stecklinge auf anderen Plätzen ein.

Folia Menthae crispae.

Herba Menthae crispae; Menthe frisée ou crepue; Curled Mint; Krausemünze, Krauseminze.

Ph. Bor. Kurzgestielte, herzförmige und eiförmige, blasig- runzliche Blätter, mit etwas vorstehenden Zähnen. Sie haben einen gewürzhaften Geschmack und eigenthümlichen Geruch. Sie werden gesammelt, wenn die Pflanze zu blühen anfängt.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Mentha crispa Linn. Krausemünze.

Labiatae. Didynamia Gymnospermia. Hayne Arzng. 11. T. 38.

Mentha crispata Schrader. Hayne Arzng. 11. T. 35.

Die *Mentha crispa* ist eine in Sibirien, in der Schweiz, auf dem Harze wild wachsende, bei uns angebaute, ausdauernde Pflanze. Die Blätter derselben sind stiellos, gegen- überstehend, herzförmig-rundlich, spitzig, eingeschnitten ge- zahnt, am Rande wellenförmig auf und abgebogen gekrau- selt, runzlich, etwas haarig, auf der oberen Fläche von dunkelgrüner, auf der unteren von weisslichgrüner Farbe. Die purpur- oder violettrothlichen Blumen bilden an den Spitzen der Zweige und des Stengels kopfförmige, längliche, unterbrochene, oben schmaler werdende Aehren. Die Deck- blätter sind eiförmig zerrissen, die Antheren blau. Der Ge- ruch ist durchdringend, etwas säuerlich, der Geschmack ist

gewürzhaft erwärmend, hintennach kühlendbitterlich. Die Blätter werden gesammelt, wenn die Pflanze in die Blüthe schießt (im Juni und Juli), vorsichtig getrocknet und geschnitten in blechernen oder gläsernen Gefäßen aufbewahrt. 5 bis 6 Th. geben 1 Th. trocken.

Statt der Blätter der *Mentha crispa* erhält man häufig von den Droguisten die der *Mentha crispata Schrader*, welche von der *Ph. St. Hols.* allein nur für officinell erklärt sind. Diese Pflanze ist im südlichen Europa heimisch und wird auch bei uns kultivirt. Ihre Blätter sind stiellos, eiförmig-länglich und glatt, im Uebrigen denen der *Mentha crispa* ähnlich. In Geruch und Geschmack nähert sie sich aber mehr der *Mentha piperita*. Die Antheren sind gelb. Die Blüthen bilden einen Blüthenschwanz. Es ist nicht in den übrigen kommentirten Pharmacopöen bemerkt, dass diese Blätter in Stelle der officinellen Krausemünze verwendet werden dürfen, obgleich die Beschreibung, welche die *Ph. Bor., Hann.* von den Blättern der *Mentha crispa* geben, auch für die Blätter der *crispata* gelten kann. Ein medicinischer Unterschied ist nicht vorhanden. Die Blätter der *Mentha rubra Smith*, — *aquatica L.* und — *sativa L.*, welche untergeschoben werden könnten, sind gestielt und weniger oder kaum runzlich.

Der Anbau dieser *Mentha*art gleicht dem der *Melissa* (s. S. 1150), zu bemerken ist aber, dass ein etwas lehmiger Boden vorzuziehen ist und dass in ihrer Nähe keine andere *Mentha* angebaut sein darf, indem sie sowohl botanische als auch physische Eigenschaften der letzteren annimmt und daher ausartet.

Bestandtheile des trocknen Krautes sind eisengrünender Gerbstoff, bitterlicher Extraktivstoff, flüchtiges Oel (gegen 1 Proc.); etc.

Wenn der Arzt blos *Mentha* verordnet, so soll nach der *Ph. Hamb.* nur *Mentha crispa* dispensirt werden. In den meisten anderen Gegenden ist es aber Gebrauch, in diesem Falle *Mentha piperita* zu dispensiren.

Spiritus Menthae crispae siehe unter *Oleum Menthae crispae*.

Folia Menthae piperita.

Herba Menthae piperitae s. piperitidis; *Menthe poivrée*, *Menthe Anglaise*; *Peppermint*; Pfeffermünze.

Ph. Bor. Ziemlich langgestielte, eirunde und längliche, spitze, scharfgesägte, oben glatte, unten ein wenig rauhaarige, starkkriechende Blätter von gewürzhaftem und

kamferartigem Geschmacke, mit dem Gefühle von Kälte im Munde. Sie werden gesammelt, wenn die Pflanze zu blühen anfängt.

Ph. Hamb.

***Mentha piperita* Smith.** Pfeffermünze.

Labiatae. Didynamia Gymnospermia. Hayne Arzng. 11. T. 37.

Die Pfeffermünze ist ursprünglich in England zu Hause, wird aber bei uns häufig angebaut und in Gärten gezogen. Die Blätter stehen gegenüber (wie bei allen anderen Labiaten), sind kurzgestielt, länglich-eiförmig, etwas zugespitzt, scharf gesägt, an ihrem Grunde rund, glatt, dunkelgrün, auf der unteren Fläche mit weichbehaarten Adern versehen. Die durchsichtigen Punkte der Blätter sind Oelbläschen. Der Geruch ist durchdringend balsamisch, der Geschmack gewürzhaft kamferartig erwärmend, hintennach angenehm kühlend. Die kleinen hellvioletten gestielten Blumen stehen in einzelnen von einander geschiedenen Quirlen, welche eine stumpfe, unterhalb unterbrochene Aehre bilden. Die Staubfäden sind meist kürzer als die Blumenkrone. Die Pflanze wird 1 bis 2 Fuss hoch. Sie blüht Juni bis August. Die Blätter werden gesammelt, wenn die Pflanze anfängt Blüthen zu bilden. 5 Th. geben 1 Th. trockne. Diese werden geschnitten in blechnen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt. Verwechselt können die Blätter werden mit denen von:

Mentha viridis L.

Hayne Arzng. 11. T. 36.

(Blätter fast ungestielt, lanzettförmig zugespitzt, länger, völlig unbehaart, schwächer riechend.

Mentha sylvestris L.

Hayne Arzng. 11. T. 34.

(Blätter fast ungestielt, dicker, oben graulich, unten filzig, schwächer riechend.

Mentha aquatica L.

(*Mentha hirsuta* ; Smith.)

(Eirunde, mehr oder weniger rauhaarige Blätter; schwacher Geruch und Geschmack.

Mentha gentilis L.

(Die Blätter sind stiellos, mehr eiförmig, mit feinen Haaren besetzt.

Der Anbau der Pfeffermünze wird in gleicher Art und mit derselben Vorsicht ausgeführt, wie der der *Mentha crispa* (s. S. 1151), denn sie artet wie diese aus.

Der medicinische Bestandtheil der Pfeffermünze ist ein flüchtiges Oel. Das vorsichtig getrocknete Kraut enthält davon 0,8 bis 1 Proc.

Folia Millefolii.

Herba Millefolii; *Millefeuille*; *Yarrow*; Schafgarbe,
Grünsingkraut.

Ph. Bor. Doppelt fiederspaltige, rauhe Blätter, mit sehr kurzen, fadenförmigen, in eine kleine Borste endigenden Lappen. Sie sollen im Monat Juni gesammelt werden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Vergleiche auch unter *Flores Millefolii*. Die Blätter der Schafgarbe, *Achillea Millefolium*, sind doppelt gefiedert, lang, schmal, mit gleich breit gezahnten Einschnitten, fast glatt oder etwas rauhaarig. Sie besitzen einen schwachen gewürzhaften Geruch und einen gewürzhaften, etwas bitteren und scharfen Geschmack. Sie werden im Juni, wo die Pflanze zu blühen anfängt, gesammelt. 7 bis 8 Th. geben 1 Th. trocken.

Folia Nicotianæ.

Herba Nicotianæ s. Tabaci; *Tabac Nicotiane*, *Petun*; *Tabacco*;
Tabaksblätter.

Ph. Bor. Getrocknete braune länglich-lanzettförmige, am Grunde verschmälerte, verlängerte, ganzrandige Blätter von etwas ekelhaftem Geruche und scharfem Geschmacke. Es sollen nur die Blätter angewendet werden, welche man gemeinlich *Virginische* nennt.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Nicotiana Tabacum Linn. Gemeiner oder Virginischer Tabak.
Solaneæ. Subord. *Capsulares*. *Pentandria Monogynia*.
Hayne Arzng. 12. T. 41.

Diese Pflanze ist ursprünglich in Florida und Mejiko zu Hause, wird aber auch bei uns angebaut. Die an dem 4 bis 5 Fuss hohen, cylinderförmigen, starken, einen Zoll dicken, etwas behaarten und mit Mark angefüllten Stengel abwechselnd sitzenden, ungestielten Blätter sind gross, länglich, eirund, lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig, an den Rändern etwas wellenförmig, stark gerippt, klebrig, auf der Oberfläche behaart und mit sehr sichtbaren Nerven versehen. Die unteren Blätter laufen am Stengel herab. Frisch haben sie eine lebhaft grüne, getrocknet eine braune oder schwärzlich

braune Farbe, einen scharfen ekelhaften bitteren Geschmack und einen besonderen, starken, widrigen, betäubenden Geruch. Zum medicinischen Gebrauche bedient man sich nur der rohen, nicht zubereiteten, sogenannten Virginischen Tabaksblätter, weil die zum Rauch- und Schnupftabak zubereiteten wegen der Beize und Brühen, wodurch ihr Geruch und Geschmack angenehmer gemacht ist, eine Umänderung erlitten haben. Vergessen darf jedoch nicht werden, dass es einige Unterarten von *Nicotiana Tabacum* giebt, z. B. *N. T. petiolata* mit gestielten Blättern. Die Blätter werden getrocknet, und geschnitten und fein gepulvert in Gläsern aufbewahrt. Höchste Gabe nach *Ph. Bor.* 2 Gran, nach *Ph. Hamb.* 4 Gran.

Nach *Posselt's* und *Reimann's* Untersuchungen enthalten die frischen Tabaksblätter in 10000 Th.: 6(?) Nikotin; 1 kamferartiges flüchtiges Oel (*Hermstädt's* Nikotianin); 287 schwach bitteren Extraktivstoff, etwas Nikotin und einige Salze enthaltend; 57 Aepfelsäure; 12 äpfelsaures Ammon, Kali und Kalkerde; dann Grünharz, Gummi, bitteres braunes Harz, kleberähnliche Substanz etc. Die trocknen Blätter enthalten 20 bis 22 Proc. Aschenbestandtheile, besonders Kali, Kalk, Eisenoxyd. Boden, Kultur, Klima, Witterung haben einen grossen Einfluss auf das Verhältniss dieser Bestandtheile.

Das Nikotin, *Nicotinum*, ist das Alkaloid der Tabakspflanzen, in welchen es namentlich in den Samen und Blättern in Verbindung mit Aepfelsäure und Citronensäure vorkommt. Die frische Tabakspflanze ist am reichsten an diesem giftigen Stoffe. Das Nikotin bildet ein farbloses Oel von scharfem Tabaks-Geruche und Geschmack, von 1,04 spec. Gew. An der Luft wird es braun und dick. Es lässt sich nur bei Gegenwart von Wasser unzersetzt überdestilliren. In Wasser ist es ziemlich, in Weingeist und Aether leicht löslich und zeigt dann starke alkalische Reaktion. Seine Salze sind schwierig krystallisirbar, leicht zerfliessend. Es bedingt die narkotische Wirkung des Tabaks, ist auch ein Bestandtheil des Tabaksrauches und des Tabakssaftes der Pfeifen. Es erweitert die Pupille nicht. Die *Rademacher'sche Aqua Nicotianae* (ein 16 Th. betragendes Destillat aus 16 Th. frischer Tabaksblätter, 3 Th. höchstrekt. Weingeist und Wasser) enthält Nikotin. Die Formel des Nikotins ist nach *Raewsky* $C^{10}H^7N$, nach *Ortigosa* und *Barral* $C^{10}H^8N$. Das ätherische Oel (das Nikotianin) ist stickstoffhaltig und giebt über Kali destillirt Nikotin. *Barral* fand auch die Nikotinsäure in dem wässrigen Tabaksauszuge. Sie ist krystallisirbar. Das Nikotin gewinnt man durch Maceration der Blätter mit durch Chlorwasserstoff angesäuertem Wasser, Eindampfen des Auszuges zur Extraktstärke, Destillation des Rückstandes mit Kalilauge, Neutralisation des Destillats mit Oxalsäure, Eindampfen zur Trockne und Behandeln des trocknen Rückstandes mit absol. Weingeist, welcher das Nikotinsalz löst. Die Lösung wird zur Syrupsdicke einge-

dampft, mit Aetzkali vermischet und dann das Ganze mit Aether geschüttelt. Die Aetherlösung wird im Wasserbade destillirt, wobei zuerst Aether, zuletzt das Nikotin übergeht.

Folia Nicotianae rusticae.

Bauerntabaksblätter.

Ph. Bor. *Es sind die frischen, gestielten, eirunden, ganzrandigen, rauhhaarigen Blätter. Sie werden gesammelt, ehe die Pflanze zu blühen anfängt.*

Nicotiana rustica Linn. Kleiner Tabak, Bauerntabak.
S. den vorhergehenden Artikel.

Dieselbe Pflanze soll in Brasilien zu Hause sein, wird aber bei uns häufig angebaut. Sie wird 2 bis 4 Fuss hoch. Die Blätter unterscheiden sich genügend von den Virginschen. Sie werden im frischen Zustande zu einer Tinktur gebraucht. Die Bestandtheile sind fast dieselben, wie sie von *Folia Nicotianae* (s. S. 1154) angegeben sind.

Folia Rhododendri.

Herba Rhododendri chrysanthi; *Feuilles de Rose de Sibérie*; *Rhododendron- or Rosebay-leaves*; Schneerosenblätter.

Ph. Sl. Hols. *Längliche spitze, am Blattstiel herablaufende, 1 bis 2 Zoll lange, $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll breite, oberhalb netzförmig-runzlige, lederartige, steife, am Rande eingerollte, getrocknet bräunlichgrüne, unterhalb verschiedenfarbig gelbbraune, fast glatte Blätter, mit einer hervorstehenden Mittelrippe, von schwachem rhabarberähnlichen Geruche und herbem, etwas bitteren Geschmack. Sie sollen nicht mit den Blättern von Rhododendron ferrugineum und hirsutum verwechselt werden.*

Rhododendron Chrysanthum Linn. Sibirische Schneerose.
Ericaceae. Brown. *Decandria Monogynia.* Hayne *Arzng.* 11. T. 27.

Dieser kleine, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss hohe Strauch wächst auf den höchsten Sajanischen Schneegebirgen, am Flusse Jenesei, auf den höheren Alpen zwischen Sibirien und Daurien, um den Baikalsee, im ganzen östlichen kalten Sibirien, auf niederen Bergen in Kamschatka und auf den Beringsinseln. Die Blätter dieses Strauches werden auf dem Wege des

Handels gemeinlich vermischt mit dünnen Zweigen und Blumenknospen zu uns gebracht. Sie sind ganzrandig, am Rande zurückgebogen, länglich, auf der oberen Fläche glatt, auf der unteren aber netzförmig geadert und höchst dünn rostfarbenschülferig (*ferrugineo-lepidota fol.*). Sie werden neben den anderen narkotischen Mitteln geschnitten und gepulvert in Flaschen aufbewahrt.

Verwechselt und vermischt werden sie oft mit den Blättern von:

Rhododendron ferrugineum L., Alpenrose. Hayne Arzng. 10. T. 25. (Südeuropa.)	{	Die Blätter sind unterhalb dick rostfarben schülferig und nicht netzförmig geadert, im Uebrigen von gleicher medicinischer Wirkung.
Rhododendron hirsutum L. Hayne. Arzng. 10. T. 26. (Mitteleuropa.)		Länglich-runde, etwas zugespitzte, feingekerbte, gewimperte Blätter, unten mit Harzpunkten getüpfelt. Sie scheinen in der Wirkung nicht gross verschieden zu sein.

Nach Stoltze enthalten die Blätter des *Rh. Chrysanth.* in 1920 Gr.: 267 oxydirten Extraktivstoff, 722 löslichen Extraktivstoff, 125 grüne Wachssubstanz, 430 durch Kali ausgezogene extraktartige Substanz, 360 Pflanzenfaser, 16 Verlust. Die Stiele zeigen dieselben Bestandtheile.

Folia Rosmarini.

Folia s. Herba Rosmarini s. Antheos s. Anthos; *Romarin*; *Rosemary*; *Rosmarin*.

Ph. Bor. Steife, sehr kurz gestielte, linienförmige, spitze, runzlige, am Rande zurückgebogene, gewürzhafte, scharfschmeckende Blätter.

Ph. Hamb., Hann., Sax.

Rosmarinus officinalis Linn. Rosmarin, Meerthau.
Labiatae. Diandria Monogynia. Hayne Arzng. 7. T. 25.

Der Rosmarin ist ein in Frankreich, Spanien, Italien und der Schweiz einheimischer, bei uns in Kunstgärten zuweilen gezogener, 3 bis 4 Fuss hoher Strauch. Die schmalen, kaum gestielten, gleichbreiten, linien-lanzettförmigen, am Rande umgeschlagenen, auf der oberen Seite dunkelgrünen runzligen, in der Mitte gefurchten, auf der unteren Seite weissfilzigen Blätter haben einen starken gewürzhafte Geruch, frisch einen scharfen kamfer-terpenthinartigen,

unangenehm bitterlichen, trocken aber einen schwachkamferartigen und keinesweges terpenthinartigen Geschmack. Häufig sind die violettrothlichen Blumen beigemischt. Die Blätter des in unseren Gärten gepflegten Strauches werden von Vielen vorgezogen. Die trocknen Blätter werden ganz oder geschnitten in gläsernen oder blechnen Flaschen gut aufbewahrt.

Die trocknen Blätter enthalten durchschnittlich 1 Proc. flüchtiges Oel. *Tinctura Rorismarini* wird wie *Tinct. Cascarillae* Ph. Bor. bereitet.

Folia Rutæ.

Herba Rutæ; *Rue*; *Common Rue*; Rautenblätter, Gartenraute, Hofraute.

Ph. Bor. *Vielfach zusammengesetzte, an den Enden mit keilförmigen Lappen versehene, drüsige, bläulichgrüne Blätter von starkem Geruche.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Ruta graveolens Linn. Gartenraute.

Rutaceæ (Juss.). *Decandria Monogynia.* Hayne Arzng 6. T. 8.

Diese ausdauernde, niedrige, halbstrauchartige, 1 bis 2 Fuss hohe Pflanze ist in Südeuropa und Nordafrika zu Hause und wird bei uns in Gärten gezogen. Sie kommt bei uns in den strengsten Wintern im Freien fort und vermehrt sich im Ueberflusse aus Samen und aus der Wurzel, durch Zertheilung der Stöcke. Die Blätter sind fast 3fachgefiedert, graugrün (*glauca fol.*), gestielt, mit mehr oder weniger getheilten oder gespaltenen keilförmigen, an der Spitze breiteren, rundlichen Blättchen (*foliola*) und einem tief in 3 Lappen gespaltenen Endblättchen, wovon der mittelste oder Endlappen am breitesten und fast herzförmig ist. Das frische Kraut besitzt einen eigenen starken widrigdumpfigen Geruch und bitteren scharfen gewürzhaften widerlichen Geschmack. Bei dem getrockneten Kraute ist Geruch und Geschmack weit schwächer. Die Blätter werden im Mai und Juni gesammelt und getrocknet zerschnitten in gläsernen oder blechnen Flaschen aufbewahrt. 4 Th. frische geben 1 Th. trocken.

Das trockne Kraut enthält ungefähr 0,6 bis 1 Proc. flüchtiges Oel. Weiss fand darin auch eine krystallisirbare Säure, Rutinsäure. *Acetum Rutæ* wird wie *Acetum Digitalis* bereitet.

Folia Salviae.

Herba Salviae; *Sauge*; *Small Garden-Sage*, *Sage*;
Salbenblätter, Salbei.

Ph. Bor. *Gestielte, lancettförmige, stumpfe, ganze, schwachgekerbte, runzlige, etwas zottig behaarte Blätter, von gewürzhaftem Geruche und bitterem zusammenziehenden Geschmack. Sie werden vor der Blüthe eingesammelt.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Salvia officinalis Linn. Salbei, Salvei.

Labiatae. Diandria Monogynia. Hayne Arzng. 6. T. 1.

Diese 1 bis 2 Fuss hohe, perennirende, strauchartige Pflanze ist im südlichen Europa zu Hause und wird in Gärten häufig gezogen. Sie dauert bei uns im härtesten Winter aus, vermehrt sich durch Samen und durch Zertheilung der Wurzeln (im Frühjahr). Von den vielen Spielarten ist die mit grossen breiten Blättern und fast 2 Fuss hohen Stengeln die beste. Die Blätter, welche wie bei den übrigen Labiatae an einem 4kantigen Stengel gegenüberstehen, sind gestielt, ei-lancettförmig, schwachgekerbt, runzlig, etwas dick, auf beiden Seiten mit weichen Haaren besetzt und graugrün, Der Geruch ist durchdringend balsamisch-kamferartig, der Geschmack etwas bitter gewürzhaft-zusammenziehend. Sie werden im Mai bis Juni vor dem Ausbruch der Blüthe gesammelt, getrocknet und geschnitten, durch Absieben von dem wollig-haarigen Staube befreit, so wie auch als ein mittelfeines Pulver in gut verstopften blechnen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt.

Frische und an der Sonne gut ausgetrocknete Blätter enthalten in 100 Th.: flüchtiges Oel 0,6; Gerbstoff 5,0; gerbstoffhaltiges Satzmehl 1,6; gummiähnlichen Stoff 6,2; Harz 5,6; Extraktivstoff 12,0; Eiweissstoff 2,2; kleberartigen Stoff 1,4; pflanzensaure, phosphorsaure und Spuren salpetersaurer Kali- und Kalksalze 1,7; Pflanzenfaser 60,5; Wasser 3,2.

Folia Sennae.

Feuilles de Séné; *Sennaleaves*; *Sennesblätter*.

Ph. Bor. *Längliche, spitze, stachelspitzige, am Rande eingebogene, geaderte, glatte, blaugrüne, eigenthümlich riechende und etwas bitter schmeckende Blättchen von Cas-*

sia lanceolata Forskol u. *Nectoux* und *Cassia acutifolia* Delile. Häufig sind sie mit den verkehrt länglichen (nach Vorne breiteren), stachelspitzigen Blättchen von *Cassia Senna Nectoux et Jacquin*, *Cassia obovata et obtusata* Hayne vermischt, auch noch mit den lancettförmigen schmalen, $1\frac{1}{2}$ bis 3 Lin. breiten, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll langen, unten weichhaarigen Blättchen der *Cassia Ehrenbergii* Bischof. Selten werden sie mit den lancettförmigen, weit längeren, lederartigen, mit langen anliegenden Haaren besetzten Blättern von *Solenostemma Argel* Rob. Brown (*Cynanchum Argel* L.) vermischt gefunden.

Bisweilen kommen sogenannte Indische Sennesblätter, von *Cassia acutifolia* Delile entnommen, im Handel vor. Diese sind häutig, lancettförmig, spitz, stachelspitzig, unten weichhaarig, weit länger (1 Zoll und darüber lang, 2 bis 3 Lin. breit). Sie können auch angewendet werden. Man bringt die Blättchen aus Alexandrien, Tripolis und auch aus Ostindien zu uns. Die beigemischten Blattstiele und Balgkapseln (häutige Hülsen) müssen verworfen werden.

Ph. Hamb. Blättchen von *Cassia lenitiva* Bischof und *Cassia obovata* Colladon. Nur die besten Alexandrinischen und Tripolitanischen, von den grösseren und dickeren Stielen und etwa beigemischten fremden Blättern befreit, dürfen in Gebrauch genommen werden. Das wässrige Infusum sei gelbbraun und werde durch Eisenchloridlösung ohne Trübung dunkelbraun gefärbt. Man sehe sich vor, dass sie nicht mit den Blättern von *Cynanchum Arghel* Delile verfälscht seien, welche mehr lederartig, blasser und auf beiden Seiten gleichmässig zugespitzt sind; so auch mit den Blättern von *Coriaria myrtifolia*, welche dicker, dreinervig, stachelspitzig, graugrün, geruchlos und von scharfem zusammenziehenden Geschmacke sind. Die sogenannte *Senna parva*, welche aus Blattfragmenten besteht, darf wegen der häufigen Verfälschung nie in Gebrauch genommen werden.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Unter dem Namen: „Sennesblätter“ kommt auf verschiedenen Handelswegen eine Droge zu uns, welche hauptsächlich aus den Blättchen verschiedener *Cassia*-Arten besteht. Obgleich die Sennesblätter für die meisten Menschen ein sehr eckelhaftes und unangenehm wirkendes Purgiermittel sind, so haben sie sich schon so sehr bei uns eingebür-

gert, dass sie als ein unentbehrliches Hausmittel betrachtet werden müssen.

Die wichtigsten Pflanzen, welche Sennesblätter liefern oder mit deren Blättchen diese vermischt oder verfälscht werden, sind:

1. **Cassia lanceolata** Forskol.

Leguminosae. Trib. Cassiaceae. Decandria Monogynia.
Hayne Arzng. 9. T. 41.

Dieses in Nubien und Arabien einheimische strauchartige Staudengewächs hat 3 bis 5jochig gefiederte Blätter. Die Blättchen sind bis zu 1 Zoll lang und 3 bis 4 Lin. breit, sehr kurz gestielt, fast lederartig lanzettlich-eiförmig, gegen die Basis ungleichseitig, kurzstachelspitzig, ganzrandig, auf beiden Flächen, besonders auf der unteren mit kurzen, durch das bewaffnete Auge leicht zu erkennenden Haaren besetzt, auf der unteren Fläche mit einer hervorragenden Rippe. Die obere Fläche ist blass gelblich grün, die untere mehr graugrünlich.

2. **Cassia acutifolia** Delile. Hayne Arzng. 9. T. 40.

Ein staudiges Gewächs Arabiens und Oberägyptens. Die Blätter sind 5 bis 7jochig gefiedert, die Blättchen gelbgrün, kurzgestielt, hautartig, lanzettförmig, gegen die Spitze sich verschmälernd, stachelspitzig, fast unbehaart, ganzrandig, an der Basis ungleichseitig, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, 2 bis 4 Lin. breit.

3. **Cassia obovata** Hayne. Synon. Cassia Senna Nectoux, Cassia Senna Italica Linn. Hayne Arzng. 9. T. 42.

Ist in Aegypten und Arabien zu Hause. Die Blätter sind 4 bis 7jochig gefiedert, die Blättchen häutig-lederartig, etwas zugerundet, stachelspitzig, beinahe unbehaart, blassgrün, unten graugrün. Der Geruch ist stark. Die Stiele der Blättchen sind drüsig. Die Blättchen der in Arabien und Abyssinien einheimischen Cassia Schimperi Steudel (Synon. Cassia pubescens Rob. Brown) unterscheiden sich nur durch einen filzigen Ueberzug, welcher aus kurzen aufrechtstehenden Haaren besteht, und gewimperten Rand.

4. **Cassia obtusata** Hayne. Synon. Cassia obovata Collad., Cassia Senna Jacq. Hayne Arzng. 9. T. 43.

Sie ist in Arabien, Aegypten, Nubien und Abyssinien zu Hause. Die Blättchen sind an der Spitze flach oder etwas eingedrückt abgestutzt (truncata f.), wenig stachelspitzig.

5. **Cassia lenitiva** Bischof. Synon. Cassia Senna a Linn., Cassia orientalis Persoon.

Die Blättchen haben Form und Gestalt der von Cassia lanceolata et obovata; sie unterscheiden sich aber von diesen durch einen auch ohne Bewaffnung des Auges sichtbaren flaumigen Ueberzug, aus abstehenden Haaren bestehend.

6. **Cassia Marylandica** Nectoux. Slg. off. Pfl. Lief. 10.

Sie ist im nördlichen Amerika zu Hause und trägt 8 bis 9jochige



Cassia lanceolata.



Cassia acutifolia.



Cassia obovata.



Cassia obtusata.



Cynanchum Argel.



Colutea arborescens.



Cassia Marylandica.



Colutea cruenta.



Coriaria myrtifolia.

Blätter. Die Blättchen sind glatt, länglich, eirund, gleichseitig, etwas stachelspitzig, in der Gestalt den Blättchen der *Cassia lanceolata* sehr ähnlich, aber grösser, auf der oberen Seite dunkelgrün und glatt, auf der unteren blassgrün und mit einzelnen zarten Haaren besetzt.

7. **Cynanchum Argel** vel **Arghuel** Linn. Synon. *Solenostemma Argel* Rob. Brown. Asclepiadeae. Hayne Arzng. 9. T. 38. Es ist in Oberägypten und Nubien zu Hause. Die Blätter sind fast oder ganz gleichseitig, lederartig, körnig gerunzelt, die jüngeren weichhaarig, die älteren fast unbehaart, weissgrünlich, länglich lanzettförmig, nach der Basis und nach der Spitze sich gleichmässig verschmälernd, steif. Die Mittelrippe ist breit, ragt nur sehr wenig hervor. Seitennerven fehlen oder sind nur wenig sichtbar.

8. **Colutea arborescens** Linn. Leguminosae. Sie ist im südlichen Europa einheimisch. Die Blättchen sind kurzgestielt, eiförmig abgestumpft, oft stachelspitzig, fast gleichseitig, unten hellgrün, oben dunkelgrün. Beim Trocknen rollen sie sich etwas zusammen.

9. **Colutea cruenta** Aiton. Synon. *Colutea orientalis* Lamark. Sie ist im südlichen Europa zu Hause. Die Blättchen sind grau-grün, fast kreisrund, sehr zart, an der Spitze abgestumpft.

10. **Coriaria myrtifolia** Linn. Gerberstrauch. Coriariaeae Link. Decandria.

Ein im südlichen Europa und Nord-Afrika einheimischer Strauch. Die Blätter sind dick, gestielt, eilanzettförmig, unterhalb mit drei aus dem Blattstiel entspringenden Rippen, grünlichgrau, geruchlos, von scharf zusammenziehendem Geschmack. Sie sind giftig und enthalten eisenbläuenden Gerbstoff.

Von allen diesen Blattarten sind 1 bis 5 die sogenannten ächten Sennablätter und die am stärksten, 6 bis 9 aber die schwächer purgirend wirkenden, 10 ist dagegen giftig, sogar tödtend, in der Wirkung den *Strychnos*-Arten ähnlich. Vernünftiger Weise sind also die Sennesblätter auf beigemischte Blätter der *Coriaria myrtifolia* zu untersuchen und die damit vermischten ganz zu verwerfen. Die Blätter der *Colutea* wirken purgirend und nur bei Personen, welche überhaupt einen Widerwillen gegen das Einnehmen der Medikamente haben, brechenenerregend. Die Samen dieser Pflanze aber wirken brechenenerregender. Die Sennasorten verursachen bei den meisten Individuen Bauchgrimmen. In Verbindung mit weisser Magnesia findet diese Wirkung weniger statt.

Man unterscheidet im Handel nach dem Orte, von dem man die Senna bezieht, vorzüglich folgende Sorten:

A. Alexandrinische Senna, *Folia Sennae Alexandrinae*, *Senna de la Palte*, kommt über Cairo und Alexandrien nach Europa. Sie hat einen eigenthümlichen widrigen Geruch und bitterlichen, etwas scharfen schleimigen ekelhaften Geschmack. Die Farbe ist gelblich hellgrün. Diese Senna besteht durchschnittlich aus 80 Proc. der Blätter von *Cassia lanceolata*, 12 Proc. der von *Cassia obovata* und *obtusata* und 8 Proc. der Blätter von *Cynanchum Argel*, *Cassia lenitiva* und einiger anderer Arten *Cassia*. Sie war früher die geschätzteste und theuerste.

B. Indische oder Ostindische Senna, *Senna Indica*, seit 1821 bekannt, kommt aus Ostindien über England zu uns. Sie besteht aus den Blättchen der *Cassia acutifolia* und oft 3 bis 4 Proc. Blättchen anderer *Cassia*-Arten. Sie scheinen gewöhnlich durch künstliche Wärme getrocknet zu sein. Die *Senna Tenevelli* (aus dem Gouvernement Madras) ist eine ausgesuchtere und in der Sonne getrocknete Sorte. Diese wird von kultivirten Pflanzen gesammelt.

C. Tripolitanische Senna, *Senna Tripolitana*, kommt aus den Barbareskenstaaten, meist über Livorno zu uns. Sie besteht hauptsächlich aus den Blättchen der *Cassia lanceolata*, mit mehr oder weniger Blättchen der *Cassia obovata*, nicht aber mit *Argel*-Blättern vermischt. Sie ist schwach von Geruch und von grüner Farbe.

D. Arabische, Mekka- oder Mokka-Senna ist ein Gemisch der Blättchen von *Cassia acutifolia* und *lanceolata*, mehr oder weniger vermischt mit den Blättchen anderer *Cassia*-Arten. Sie ist an der Sonne getrocknet.

E. Aleppische oder Syrische Senna, *Senna Alepica*, kommt über Smyrna und Beirut nach Europa. Sie besteht hauptsächlich aus den Blättern der *Cassia obovata* und *obtusata*.

F. Kleine Senna, *Senna parva*. Diese wird als die schlechteste und als eine verwerfliche Sorte betrachtet, zumalen sie verschiedene Beimischungen schlechter und unwirksamer Blätter, und auch der von *Coriaria myrtifolia* zulässt. Sie besteht hauptsächlich aus dem abgesiebten kleinen Bruche der verschiedenen Sennaarten.

Guibourt gehört das Verdienst, zuerst auf die Verfäls-

schung mit den Blättern der gedachten *Coriaria* aufmerksam gemacht zu haben. Die damit vermischten Sennablätter geben ein Infusum, welches mit Eisenvitriol einen blauen, mit Sublimat und auch mit Brechweinstein einen weissen Niederschlag giebt. Das Infusum der guten Senna wird durch Eisenvitriol grünlich braun gefärbt.

Sämmtliche Sorten Senna sind mit Blattstielen und Balgkapselfrüchten (*folliculi*) verschiedener Leguminosen und Cassieen untermischt. Diese Theile sind von geringerer Wirksamkeit.

Lassaigne und *Feneulle* fanden in der Alexandrischen Senna: grünes Pflanzenharz, fettes Oel, flüchtiges Oel, Eiweiss, Kathartin, gelben Farbestoff, Schleim, Aepfelsäure, äpfelsaure und weinsteinsaure Kalkerde und essigsäures Kali. Die Asche enthielt kohlen., salzs. und schwefels Kali, kohlen. und phosphors. Kalkerde, Spuren von schwefels Kalkerde und Kieselerde.

Kathartin, Sennastoff, ist ein amorpher röthlichgelber Stoff von unangenehmem Geruche und ekelhaftem Geschmack, löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether. Es ist allein der wirksame Stoff der Sennesblätter, wie viele glauben, nicht.

Das Sennaharz, *Resina Sennae*, bereitet durch Extraktion der Sennesblätter mit heissem starken Weingeist (0,830 spec. Gew.) ist als Purgans angewendet worden.

Pulvern der Sennesblätter. Diese sind gemeinlich mit Sand und kleinen Steinen verunreinigt. Daher ist es nothwendig die gut getrockneten Blätter durch Abschlagen in einem groben Speciessiebe von den gedachten Unreinigkeiten, dem Gruss und Pulver zu befreien, und nur den bleibenden Rückstand durch Stossen in ein feines Pulver zu verwandeln. Die gegen das Ende der Pulverung bleibenden feinen Zäsern und Fasern werfe man weg.

Folia Sennae Spiritu Vini extracta.

Folia Sennae sine Resina, Folia Sennae extractione spirituosae depurata, Folia Sennae depurata.

Ph. Bor. Sennesblätter werden mit vier Th. höchstrectif. Weingeist 2 Tage hindurch macerirt, dann ausgepresst und getrocknet.

Ph. Hamb. Sennesblätter von bester Beschaffenheit werden mit einer hinreichenden Menge höchstrectif. Weingeist übergossen; so dass sie damit bedeckt sind, in einem verschlossenen Gefässe eine Nacht hindurch macerirt,

ausgepresst und getrocknet. Sie sind von gelblichgrüner Farbe.

Schon seit einer langen Reihe von Jahren war man bemüht, die Theile in den Sennesblättern aufzufinden, welche das Bauchgrimmen verursachen. Da es die beigemischten Blattstiele, Balgkapseln oder Blätter, wie z. B. von *Cynanchum Argel* nicht waren, so glaubte man, dass es die harzigen Bestandtheile der Sennesblätter sein müssten. Dies wurde von einigen Seiten bestätigt, wenn auch sehr irrthümlich, und die durch Maceration mit Weingeist theilweise vom Harz befreiten Blätter wurden zum Ueberfluss in den Arzneischatz recipirt. Durch kalte, nicht lange ausdauernde Maceration mit starkem Weingeist verlieren die Sennesblätter an ihrer Wirkung wenig, denn die nach kurzer Maceration gewonnene Tinktur wirkt sehr schwach purgirend und erzeugt auch diesem Verhältnisse nach wenig belästigendes Bauchgrimmen. Die Blätter werden durch Aussuchen und Absieben von Stielen, Balgkapseln, Grusswerk gehörig gereinigt und ganz, wie sie sind, mit dem Weingeist 1 bis 2 Tage macerirt. Dadurch verlieren sie 10 bis 15 Proc. an Substanz. Nach dem Trocknen werden sie geschnitten aufbewahrt. Sie bilden einen Bestandtheil der *Spec. St. Germain*.

Folia Stramonii.

Herba Stramonii; Dature, Stramoine; Herbe du diable; Thor-napple; Stechapfelkraut, Stramoniumblätter.

Ph. Bor. *Gestielte, eiförmige, gezähnt-buchtige, glatte, gesättigt-grüne, narkotisch riechende Blätter. Sie werden gesammelt, wenn die Pflanze zu blühen anfängt, und mit Vorsicht nicht über ein Jahr aufbewahrt.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Datura Stramonium Linn. Stechapfel.

Solaneae. Pentandria Monogynia. Hayne Arzng. 4. T. 7.

Diese einjährige narkotische Pflanze, wächst bei uns und durch ganz Europa an Wegen, auf Schutthaufen, wüsten Stellen. Sie treibt 2 bis 3 Fuss hohe ästige Stengel. Die Blätter sind gross, bis zur Länge einer Spanne, gestielt, breit, eiförmig, am Rande ungleich buchtiggezähnt, spitz,

glatt und weich, auf der oberen Fläche dunkelgrün, auf der unteren etwas blässer. Sie stehen abwechselnd in den Winkeln der Zweige. Der einblättrige Kelch ist eckig, langröhrig und springt am Grunde durch eine Querspalte rundum ab. Die Blumenkrone ist einblättrig, gross trichterförmig, noch einmal so lang als der Kelch, an der Mündung gefaltet. Die Frucht ist eine halbvierfährige, eiförmige Kapsel mit fast gleichen auseinanderstehenden Stacheln besetzt. Die Pflanze blüht von der zweiten Hälfte des Mais bis fast zum September. Die Blätter werden im Juni gesammelt, vorsichtig getrocknet, und geschnitten und als feines Pulver in gläsernen Flaschen aufbewahrt, nach *Ph. Bor.* und *St. Hols.* jedoch nicht über ein Jahr. Sie werden wenig gebraucht, mehr das Extrakt aus dem frischen Kraute. 8 bis 9 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

Eine einiger Maassen befriedigende Analyse des Krautes existirt nicht. *Berzelius* erhielt 24 Proc. (?) Saft aus dem frischen Kraute. Siehe übrigens unter *Semen Stramonii*. Das in der *Datura Stramonium* von *Brandes* gefundene Alkaloid, Daturin, ist (nach *Planta*) in seiner Zusammensetzung und Beschaffenheit dem Atropin (s. *Atropinum*) ganz ähnlich und wahrscheinlich von diesem nicht verschieden.

Folia Toxicodendri.

Herba Toxicodendri s. Rhois Toxicodendri s. Rhois radicans; *Sumac vénéneux*; *Poison Oak*, *Shumac*; Giftsumachblätter.

Ph. Bor. Dreizählige Blätter des *Rhus radicans*, mit eiförmigen, zugespitzten, ausgeschweiften, etwas gekerbten oder bisweilen eingeschnittenen, fast glatten Blättchen. Der Strauch ist in Nordamerika zu Hause, wird aber bei uns in Gärten gezogen. Die Blätter werden im Juni und Juli eingesammelt, es darf dies jedoch nicht mit nackten Händen geschehen. Sie müssen vorsichtig aufbewahrt werden.

Ph. Hamb., St. Hols., Sax.

Rhus Toxicodendron Linn. Giftsumach.

Synon. *Rhus radicans* Linn.

Terebinthaceae Juss. (*Verniceae* Link). Trib. *Sumachineae*.

Pentandria Trigynia. Hayne Arzng. 9. T. 1.

Der Giftsumach wächst in Canada, Virginien und Carolina als ein Strauch und Baum von verschiedener Grösse. Bei uns ist er eine Glashauspflanze, welche auch bei einer

Bedeckung mit Waldstreu im Winter im Freien ausdauert. Er erfordert einen trocknen Boden. Die Stengel sind dünn, meist wurzelnd, breiten sich stark aus und schlingen sich in einander. Die Blätter sind dreizählig, die Blättchen 3 bis 4 Zoll lang, 2 bis 3 Zoll breit, eiförmig, häutig, etwas durchscheinend, lappig eingeschnitten (buchtiggezähnt), unterhalb mit weichen Haaren besetzt. Eine Abart mit ganzen und glatten Blättern unterschied *Linné* als *Rhus radicans*.

Die Blätter werden während der Blüthezeit, im Juni und Juli bei Sonnenschein eingesammelt, wobei man eine Berührung derselben mit blossen Händen möglichst zu vermeiden hat. Man schneidet die Blätter mit der Scheere ab und lässt sie in ein Spansieb fallen, in welchem sie auch zum Trocknen an die Sonne gestellt werden. 7 Th. geben 2 Th. trockne Blätter. Diese werden geschnitten und gepulvert in gut verkorkten Glasflaschen aufbewahrt. Der Gebrauch derselben ist ein seltener. Höchste Gabe 6 Gran.

Die ganze Pflanze enthält einen gelblichen Milchsafte, welcher sich an der Luft bald schwärzt und auch auf die Haut gebracht, diese schwarz färbt, und schmerzhaftes oft langdauernde Anschwellungen verursacht. Das Extrakt in die Haut eingerieben bewirkt ähnliche Zufälle. Es giebt nur wenige Individuen, auf welche dieses Gift ohne auffallende Wirkung bleibt. Besonders schädlich ist auch die blosse Ausdünstung dieses Strauches an trüben Tagen, im Schatten, besonders aber nach Sonnenuntergang. Sie erzeugt Anschwellungen, Blasen auf der Haut und Unwohlsein.

Achard erhielt durch Auspressen von 18 Unz. 6 Drachm. Blätter 8½ Unz. grünen Saft, woraus sich ein grüner Bodensatz absonderte. Der widrige Geruch desselben verschwand beim Eindampfen. Der Rückstand vom Auspressen lieferte 3 Drachm. 2 Skrpl. gummiges Extrakt und 3 Drachm 10 Gran Harz. Nach *van Mons* ist der Saft des Giftsumachs durch den Gehalt eines Stoffes merkwürdig, welcher Sauerstoff aus der Luft anzieht und dadurch in eine schwarze, in Wasser Weingeist Aether und Alkalien unauflösliche Substanz verwandelt wird, die sich auf Zeuge dauerhaft niederschlägt. Ausser diesem Stoffe enthalten die Blätter Gerbstoff, Gallussäure, Schleim, Satzmehl und einige Salze. Ausser dem *Extract. Rhois Toxicod.* (s. d.) ist auch eine

Tinctura Rhois Toxicodendri im Gebrauch. Sie wird aus den trocknen Blättern wie *Tinct. Digitalis* der *Ph. Bor.* oder durch Digestion von 3 Th. frischen Blättern mit 7 Th. rektif. Weingeist, Pressen und filtriren bereitet. Höchste Gabe 15 Tropfen.

Folia Trifolii fibrini.

Herba Trifolii aquatici; *Trèfle d'eau ou des marais*; Buckbean; Bitterklee, Fieberklee (eigentlich Biberklee).

Ph. Bor. Dreizählige Blätter mit fast sitzenden länglichen stumpfen, leicht gekerbten, glatten, lebhaft grünen, bitter-schmeckenden Blättchen. Sie sollen im Mai und Juni gesammelt werden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Menyanthes trifoliata Linn. Zottenblume, Fieberklee, Bitterklee. *Gentianeae*. Juss. *Pentandria Monogynia*. Hayne Arzng. 3. T. 14.

Der Bitterklee ist eine ausdauernde Pflanze mit kriechendem Stengel, welche bei uns an sumpfigen Stellen und auf feuchten Wiesen häufig und oft in grosser Menge vorkommt. Die Blätter sind gestielt, abwechselnd, dreizählig. Die Blättchen länglich eiförmig, 2 bis 3 Zoll lang, glatt, schwach gekerbt, (beinahe ganzrandig), lebhaft grün und saftig. Der Geruch ist etwas widerlich, der Geschmack sehr bitter. Blüthezeit ist Mai und Juni, zu welcher Zeit auch die Blätter eingesammelt werden. 4 bis 5 Th. geben 1 Th. trockne. Diese werden hauptsächlich geschnitten aufbewahrt.

Trommsdorf fand die frischen Blätter bestehend aus 75 Feuchtigkeits- und 25 trockner Substanz. Der ausgepresste Saft enthält ein grünes Satzmehl, welches beim Erhitzen sich daraus absondert und aus ungefähr 3 Th. Eiweissstoff und 1 Th. harzähnlicher Substanz, welche sich in Weingeist Aether und Oelen leicht löst, zusammengesetzt ist; freie Aepfelsäure; eine besondere vegetabilisch-thierische Substanz durch Gerbstoff fällbar; bitteren Extraktivstoff, welcher Metalllösungen niederschlägt; braunes Gummi und ein eigenthümliches Satzmehl in kleinen weissen runden Körnern, von Trommsdorf Menyanthin genannt.

Brandes schied den reinen Bitterstoff, welchen er auch Menyanthin nannte, aus dem Bitterklee in Gestalt einer krystallinisch-körnigen gelblich-weissen Masse ab.

Folia Uvae Ursi.

Bousserolle; Whortleberry, Bearberry, wild Cranberry; Bärentraubenblätter.

Ph. Bor. Kurzgestielte verkehrt-eiförmige längliche ganzrandige glatte lederartige, auf der unteren Seite mit netzförmigen Adern versehene Blätter von zusammenziehen-

dem Geschmacke. Sie sollen im Sommer gesammelt und nicht mit den Blättern von *Vaccinium Vitis Idaea*, welche unterhalb punktiert sind, verwechselt werden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Arbutus Uvae Ursi Linn. Bärentraube, Sandbeere.

Synon. *Arctostaphylos Uvae Ursi* Sprengel.

Ericaceae. Brown. *Decandria Monogynia*. Hayne Arzng. 4. T. 20.

Dieser kleine Strauch ist in sandigen Gegenden des nördlichen Deutschlands, besonders in Nadelwäldern, häufig anzutreffen. Seine 1 bis 2 Fuss langen, liegenden, ästigen Stengel tragen längliche stumpfe verkehrteiförmige, $\frac{1}{2}$ Zoll lange, meist am Rande zurückgebogene, glänzende, immergrüne, unterhalb netzadrige, lederartige Blätter von zusammenziehendem, schwachbitterem Geschmacke. Die Blätter der jüngeren Zweige werden im Sommer gesammelt. 5 Th. geben 1 Th. trockne. Frisch haben sie einen schwachen Geruch.

Die Bärentraubenblätter können verwechselt werden mit denen von

Vaccinium Vitis Idaea Linn.
Preisselbeere. *Vaccineae*.

Die Blätter sind nicht geadert, auf der unteren Seite rostfarben punktiert mehr eirund und schwach gekerbt.

Buxus sempervirens Linn.
Buchsbaum. *Euphorbeaceae*.

Die Blätter sind eirund und auf der unteren Seite nicht netzförmig geadert.

Bestandtheile der getrockneten Bärentraubenblätter sind in 100 Th. 3,5 Arbutin (ein krystallisirbarer indifferenten Stoff), 16 eisengrünfäulenden und 18 eisenblaufäulenden Gerbstoff, 6 Gallussäure, 10 zuckerhaltiger Extraktivstoff, 11 gummiähnlicher Stoff, 3 Harz, 2 wachsähnlicher Stoff, 5 Kalksalze, 3 organische Säuren, 17 Faser, 6 Feuchtigkeit, Spuren flüchtigen Oels. Das Infusum mit Eisenvitriollösung versetzt giebt ein starkes blauschwarzes Sediment. Die überstehende Flüssigkeit bleibt trübe und schwarz. Die in gleicher Art behandelten Infusen der Blätter der Preisselbeere geben ein geringes schwarzgrünes Sediment, über welchem sich eine klare Flüssigkeit absondert.

Fomentatio aromatico-acida.

Ph. Hamb. *Species aromaticae eine Unz. werden mit der hinreichenden Menge heissen Wassers infundirt und der Kolatur von acht Unz. vier Unz. Weinessig zugemischt. Wird ex tempore bereitet.*

Fomentatio aromatico-vinosa.

Ph. Hamb. *Species aromaticae, eine Unz., werden mit der hinreichenden Menge heissen Wassers infundirt, und der Kolatur von acht Unz. vier Unz. Rothwein zugesetzt. Wird ex tempore bereitet.*

Fomentatio frigida.

Fomentum frigidum Schmuckeri, Cataclysmos Schmuckeri; Schmucker's kalter Umschlag.

Ph. Hamb. *Gepulv. Salmiak und gepulv. Salpeter, von jedem eine halbe Unz., zwei Pfd Wasser und ein halbes Pfd Weinessig werden ex tempore gemischt, jedoch so, dass die Pulver gemischt und die Flüssigkeiten gleichfalls gemischt besonders dispensirt werden. Auf der Signatur ist zu bemerken, dass das Pulver nicht eher mit der Flüssigkeit vermischt werde, als bis es zum Gebrauch genommen wird.*

Ph. Hann.

Aehnliche Fomentationen sind: das einfache Oxykrat, *Oxycratum simplex*. Dies besteht aus 1 Unz. Ammon mur., 18 Unz. Acetum, 18 Unz. Wasser. Setzt man zu diesem noch 2 Unz. Spirit. camphorat. hinzu, so erhält man das zusammengesetzte Oxykrat, *Oxycratum compositum*. Ueber die beim Auflösen von Salzen stattfindende Temperaturniedrigung vergl. S. 43.

Formicae.

Fourmis; Ants, Pismires; Ameisen.

Ph. Bor. *Geschlechtslose flügellose rothbraune Insekten mit schwärzlichem Hinterkopfe und After. Sie sind in Europa zu Hause, besonders in Nadelwäldern. Sie verbreiten einen sauren Geruch.*

Nur die lebenden und von Unreinigkeiten gereinigten dürfen in Anwendung kommen.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Formica rufa Linn. Holzameise, Waldameise.
Insecta Hymenoptera. Fam. Praedones (Raubwespen).

Diese Ameise lebt wie die Biene in Gesellschaft und macht sich in Wäldern grosse, stumpfe, kegelförmige Haufen aus Fichtennadeln, Erde etc. Ein Ameisenhaufen besteht hauptsächlich aus geschlechtslosen und einigen wenigen männlichen und weiblichen Ameisen. Die Geschlechtslosen sind ungeflügelt, verrichten die Arbeit und sorgen

für die Erhaltung der Brut. Die Männchen haben Flügel, die Weibchen sind völlig ausgebildet gleichfalls geflügelt, und grösser als die Geschlechtslosen. Die Männchen sterben bald nach der Befruchtung. Die Weibchen überwintern und legen in unterirdischen Gängen vom Frühjahr bis in die Mitte des Sommers Eier von der Grösse eines Hirsekorns. Ein Weibchen legt gegen 7000 Eier. Nach einigen Tagen kriechen aus den Eiern Würmer, welche von den Geschlechtslosen gefüttert werden und sich nach 10 bis 14 Tagen in ein zartes zähes Häutchen einspinnen und Puppen bilden. Diese werden von dem gemeinen Manne als Ameiseneier bezeichnet. Aus den Puppen entwickeln sich die vollkommenen Ameisen. In Stelle eines Stachels hat die Ameise eine Drüse, aus welcher sie bei der Berührung einen sauren, nicht unangenehm riechenden, auf der Haut aber Brennen erregenden Saft ausspritzt.

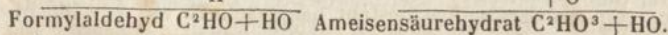
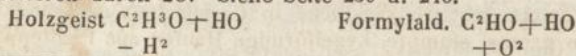
Die Ameisen werden lebendig in den Monaten Juni und Juli gefangen, indem man Weinflaschen an dem Rande eines grossen Ameisenhaufens eingräbt, so dass ihre Mündungen 2 Zoll ungefähr aus dem Boden hervorragen, und um die Mündungen die Ameisenhaufenmasse anhäuft. Die Ameisen laufen in die Flaschen, können aber wegen der Glätte der Seitenwände nicht wieder heraus.

Auch andere Ameisenarten, z. B. *Formica nigra* und *fusca* Linn. können in Stelle der Waldameisen im Nothfalle verwendet werden, wenn sie in sandigem Boden leben. Die in angebauten Feldern oder in Gärten lebenden sollen wenig Schärfe besitzen. Die Ameisen werden zur Bereitung des *Spiritus Formicarum* gebraucht.

Ist man genöthigt die Ameisen aufzubewahren, so übergiesst man sie mit Weingeist.

Sie enthalten nach *Joh.* flüchtiges Oel, fettes Oel, Ameisensäure, talgartiges Fett, extraktartige Materie, Eiweissstoff und phosphorsauren Kalk, nach Anderen auch Aepfelsäure und Weinsteinsäure. Im Jahre 1670 stellte *Sam. Fischer* die Ameisensäure durch Destillation der Ameisen mit Wasser dar, *Gehlen* jedoch lehrte sie zuerst als eine besondere Säure kennen. *Doebereiner* stellte sie zuerst künstlich dar.

Die Ameisensäure, $\text{C}^2\text{H}^3\text{O} + \text{HO}$, entsteht aus dem Holzgeist ganz so wie die Essigsäure aus dem Weingeist; nämlich zuerst durch Entziehung von 2H und dann durch Substitution der letzteren durch 2O . Siehe Seite 239 u. 240.



Auf kurzem Wege stellt man die Ameisensäure (nach *Liebig*) durch Destillation eines Gemisches aus 1 Th. Stärke, 4 Th. Braunstein und

4 Th. Wasser, welchem Gemische man allmählig 4 Th. konc. Schwefelsäure zugesetzt hat, dar; $4\frac{1}{2}$ Th. werden abdestillirt. Der Dampf des Holzgeistes giebt mit Platinschwarz Ameisensäure. In den Haaren der Processionsraupe und in den Giftorganen mehrerer Insekten, sogar selbst in den Brennesseln soll Ameisensäure enthalten sein. Sie ist concentrirt eine farblose, durchdringend sauerriechende, ätzende, flüchtige, an der Luft schwach rauchende, unter 0° krystallisirende Säure. Sie kocht bei 100° . Die edlen Metalloxyde werden von ihr reducirt, wobei sie in Kohlensäure und Wasser zerfällt. $C^2HO^3 + HO$ und $2O$ geben $2HO$ und $2CO^2$. Durch Einwirkung concentrirter Schwefelsäure zerfällt sie gleichfalls in CO^2 und HO .

Fructus Aurantii immaturi.

Poma Aurantii immatura; *Orangettes, Oranges immatures; Bitter Oranges; unreife Pomeranzen.*

Ph. Bor. Getrocknete unreife kugelförmige, bis zu der Grösse einer Kirsche ausgelesene, grünschwärzliche Früchte von gewürzhaftem Geruche und bitterem Geschmacke.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Citrus Aurantium Linn. Variet. *amara*.

Siehe unter *Cortex Fructus Aurantii*.

In den Ländern, wo der Pomeranzenbaum wächst sammelt man die unreif abgefallenen oder unreif gepflückten Früchte desselben, trocknet sie und bringt sie als unreife Pomeranzen in den Handel. Sie sind erbsen- bis kirschgross, kugelförmig, hart, graulichschwarz, graubraun oder graugrün und haben auf ihrer Oberfläche kleine Vertiefungen, welche ausgetrocknete Oelbläschen sind. Ihre Bestandtheile sind dieselben wie in den Pomeranzenschalen, nur ist der Gehalt an Bitterstoff grösser, an ätherischem Oele geringer. Die unreifen Pomeranzen werden nur im kontundirten Zustande zur Darstellung von Tinkturen und Elixiren gebraucht. Beigemischte Früchtchen von *Citrus medica* erkennt man an der länglichen Form, die nicht bitteren Früchtchen einiger Varietäten von *C. Aurant.* durch den Geschmack.

Nach *Lebreton* enthalten sie flüchtiges Oel, Chlorophyll, Hesperidin, eine zusammenziehende bittere Substanz, Citronensäure, Aepfelsäure, Gummi, Eiweiss, Faser und mehrere pflanzens., phosphors., schwefels. Salze. Das Hesperidin ist besonders in dem weissen Marke der Schalen enthalten. Es ist im reinen Zustande ein indifferenter weisser krystallinischer geruchloser Körper. *Brandes* nennt den bitteren Bestandtheil der Pomeranzen *Aurantiin*.

Fructus Capsici annui.

Piper Hispanicum s. Indicum; *Poivre d'Inde*; *Cayenne Pepper*, *Pepperpods*; Spanischer oder Türkischer Pfeffer, Taschen- oder Schotenpfeffer.

Ph. Bor. Eine fleischige, nicht mit *Muss* angefüllte, konische, rothe, glänzende, innen hohle, 2 bis 8fächrige Beere mit weissen flachgedrückten Samen von brennendem Pfeffergeschmacke.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Capsicum annuum Linn. Taschenpfeffer etc.

Solaneae. Juss. Subord. *Baccatae*. *Pentandria Monogynia*.

Hayne Arzng. 10. T. 24.

Diese einjährige Pflanze ist ursprünglich in Indien, jetzt auch im südlichen Amerika und Afrika zu Hause. Bei uns wird sie in Gärten gezogen. Es giebt verschiedene Abarten, welche sich nur durch die Form ihrer Früchte unterscheiden. Bei uns wird der Samen im März in Mistbeete oder Töpfe gesäet und dann die Pflänzchen in starkgedüngtes fettes Land gesetzt. Letztere müssen einige Male behackt und öfters begossen werden. Wenn sich die Früchte gefärbt haben, werden sie abgenommen. Für die Bewohner des heissen Amerikas sind sie ein unentbehrliches Gewürz.

Der Spanische Pfeffer des Handels ist die nicht gänzlich gereifte, verschieden gestaltete, längliche oder konische, getrocknete, glänzende, mehr oder weniger dunkel- oder hellroth oder rothgelb gefärbte Beere. Sie besteht aus einem grünen becherförmigen Kelche, einer dünnen lederartigen Hülle, einem schwammigen häutigen Marke und 2 bis 3 Fächern, gefüllt mit einer Menge gelblicher, rundlicher oder nierenförmiger, platter Samen. Im frischen Zustande besitzt diese Frucht einen betäubenden, im trocknen gar keinen Geruch, aber einen scharfen, feurigen, brennenden Geschmack, reizt beim Reiben oder Pulvern zu heftigem Niesen und erregt auf die Haut gebracht brennendes Jucken, Entzündung, selbst Blasen. Sie muss gehörig trocken, von schöner Farbe, nicht schwärzlich oder von Würmern zerfressen sein. Um sie zu pulvern, wird sie vorher klein geschnitten, mit Traganthschleim angerührt und dann getrocknet.

Beim Einfassen, Zerschneiden, Verpacken dieser Frucht muss man behutsam und vorsichtig sein, damit man den Staub davon nicht einathme. Derselbe erzeugt bei Vielen Unwohlsein, Erbrechen, Niesen, Anschwellung der Nase und heftige Entzündung der Schleimhäute der Nase und der Mundhöhle.

Bucholz fand in 500 Th. der reifen Früchte: 20 eigenthümliche, heftiges Brennen, Entzündung und Betäubung des Geschmacks bewirkende, balsamisch riechende, harzähnliche, in Wasser wenig, in Weingeist, Aether und fetten Oelen leicht lösliche Substanz, das Capsicin; 43 Extraktivstoff von gewürzhaft bitterem Geschmack; 105 Extraktivstoff mit etwas Gummi; 46 gummigen Stoff, 38 Wachs; 16 eiweissähnliche Materie; 140 Faser: 60 Feuchtigkeit; 32 Verlust, Kalk- und Kalisalze.

Fructus Citri.

Mala s. Poma Citri recentia, Cedromela; *Citrons*; *Lemons*;
Citronen.

Ph. Bor., Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Citrus medica Linn. Citronenbaum.

S. unter *Cortex Fructus Citri*.

Der frisch ausgepresste Saft (*Succus recentior expressus*) der Citronen mit saurem Marke wird mit Zucker zu einem Syrup gekocht, sehr häufig aber in der Receptur zu Saturationen gebraucht. Die Citrone wird abgeschält, in zwei Theile geschnitten und jeder Theil in der bekannten Citronenpresse ausgedrückt. In Ermangelung dieser Presse wird die Citrone durch Abschälen möglichst von der dicken schwammigen Rinde befreit, das Mark im porcellanenen Mörtel zerdrückt und dann in einem dünnen leinenen Kolatorium ausgedrückt. Bei grösseren Mengen bedient man sich der Schraubenpresse (s. S. 149). Der Saft wird für den Recepturgebrauch nur kolirt. Er geht wegen seiner Schleimtheile sehr schwer durch das Filter. Eine Citrone giebt 6 bis 9 Drachm. Citronensaft. Gemeinlich rechnet man auf 6 Drachm. Saft eine Citrone. Zum Aufbewahren auf länger denn eine Woche eignet sich dieser Saft nicht. Ist seine Aufbewahrung auf längere Zeit wünschenswerth, so kocht man ihn auf, lässt einen Tag absetzen, filtrirt ihn, füllt ihn dann in

2 bis 4 Unz-Flaschen und behandelt ihn ähnlich, wie vom Himbeersaft Seite 673 erwähnt ist. Am einfachsten und bequemsten ist es, statt des Saftes die krystallisirte Citronensäure in Wasser gelöst in der Receptur zu verwenden. 50 Gran derselben entsprechen 10 bis 12 Drachm. des frischen Citronensaftes, welche hinreichen eine Drachm. kohlensaures Kali zu sättigen. Die in Wasser gelöste Citronensäure lässt sich nur kurze Zeit aufbewahren. Sie verdirbt in wenigen Wochen. Im Uebrigen s. auch unter *Liquor Kali citrati Ph. Hamb.* und *Cort. fruct. Citri*.

Der Citronen - oder Limonensaft, Italienischer Citronensaft, welcher in grossen Quantitäten in den Handel gebracht wird, ist weniger sauer und hat von den Kernen einen etwas bitteren unangenehmen Geschmack und häufig einen üblen Geruch. Seine Anwendung in der Receptur sollte nur dann statthaft sein, wenn der Arzt ausdrücklich *Succus Citri Italicus* vorschreibt. Häufig ist er mit Essig verfälscht, oder auch, was richtiger sein mag, seine Citronensäure hat sich zum Theil in Essigsäure umgewandelt. 3 Unz. sättigen durchschnittlich 1 Drachm. Pottasche. Es kommt auch ein zur Muss - oder Extraktstärke eingedampfter Citronensaft im Handel vor. Es eignet sich jedoch auch dieses Präparat nicht für den pharmaceutischen Gebrauch, weil es meist mit den ätherischen Theilen der Citronenschalen geschwängert und mit Weinsteinsäure verfälscht ist.

Personne hat durch Versuche gefunden, dass die Citronensäure des Citronensaftes, so wie auch citronensaurer Kalk beim Aufbewahren einer eigenthümlichen Selbstentmischung (Gährung) unterliegen. Die Citronensäure zerfällt hierbei unter Wasserstoffentwicklung in Essigsäure, Buttersäure und Kohlensäure.

Fructus Elaterii.

Concombre sauvage; Wild Squirtingcucumber; Elselgurken.

Ph. Hamb. Die frischen Früchte. Sie werden nur zur Bereitung des *Extractum Elaterii* gebraucht.

Momordica Elaterium Linn., Esselgurke, Spring- oder Spritzgurke.

Cucurbitaceae Juss. *Monoecia Monadelphia.*

Hayne Arzng. 8. T. 45.

Diese niedrige krautartige Pflanze findet man im südlichen Europa wildwachsend. Bei uns wird sie in Gärten gezogen. Die Früchte sind $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll lang, 1 Zoll dick, grüngelblich, mit steifen Borsten besetzt, und springen gehörig reif entweder von selbst, oder bei der leisesten Berührung vom Fruchstengel ab, wobei aus der dadurch entstandenen Oeffnung mit Vehemenz der Saft mit den Samen herauspritzt. Beim Einsammeln der Früchte muss man diesen Saft mit einem Topfe auffangen und mit den zerquetschten Früchten vor dem Auspressen vermischen, weil er den wirksamsten Bestandtheil ausmacht.

Der Saft der Früchte enthält neben vielem Satzmehl, Extraktivstoff, Kleber, einen eigenthümlichen, heftig drastisch wirkenden, bittern, in Wasser unlöslichen, in Aether schwerlöslichen, in Weingeist aber leicht löslichen, neutralen Stoff, Elaterin oder Elatine genannt. Dieser bildet völlig rein ein krystallinisches farbloses Pulver oder glänzende sechsseitige Tafeln. Er ist besonders in dem die Samen umgebenden Saft enthalten. 40 Springgurken sollen 6 bis 10 Gran Elaterin ausgeben. Das Elaterin wird aus dem bei gelinder Wärme eingetrocknetem Saft mit wasserfreiem Weingeist extrahirt. Das durch Verdampfen des Weingeistes gewonnene gefärbte Pulver wird mit Wasser, dann mit absolut. Aether abgewaschen und durch Umkrystallisiren aus Weingeist gereinigt. Höchste Gabe $\frac{1}{2}$ Gran. Ueber *Elaeterium nigrum* und *album* siehe unter *Extractum Elaterii*.

Fructus Prunorum.

Fructus Pruni domesticae; *Prunes*; *Plums*; Pflaumen.

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols.

Prunus domestica Linn. Zwetschen- oder Pflaumenbaum.

Amygdaleae Juss. *Icosandria Monogynia*. Hayne Arzng. 4. T. 43.

Der Pflaumbaum, welcher ursprünglich in Syrien zu Hause ist, wird durch ganz Europa in Gärten kultivirt. Das Fleisch der frischen Früchte wird zur Bereitung der *Pulpa Prunorum* gebraucht. Die Früchte enthalten Aepfelsäure, Zucker, Schleim, Gummi. Die Samenkerne enthalten Amygdalin.

Fuligo splendens.

Cristal de suie; *Schining soot*; Glanzruss.

Ph. Hamb. Nur der durch Auflösen in Wasser, Koliren

oder Filtriren und Eindampfen zur stärkeren Extrakt-
dicke gereinigte Glanzruss soll angewendet werden.

Ph. Sax. Harte schwarze zerreibliche, brenzlichriechende
und brenzlich und bitter schmeckende, rindenartige Stücke.

Der Glanzruss setzt sich in Schornsteinen in der Nähe
des Feuers als eine braunschwarze glänzende Substanz an.
Von den Schornsteinfegern erhält man ihn mehr oder weniger
mit Sand, Staub, Kalk etc. vermischt. Für Zwecke der Ve-
terinärpraxis werden diese unreinen Theile entfernt und der
gröblich gepulverte Glanzruss in Steintöpfen aufbewahrt. Zu
Medikamenten für Menschen wird er in heissem Wasser
gelöst, die Lösung kolirt und zur steiferen Extrakt-
dicke eingedampft. Der Glanzruss werde nicht mit dem Kienruss
(oder Flatterruss) verwechselt. S. Seite 763.

Der Glanzruss besteht aus Ulmin, einem in Wasser sehr löslichen
bitteren Stoffe; einer in Weingeist unlöslichen stickstoffhaltigen Sub-
stanz; Brandharz; Kreosot und verschiedenen kohlen-, essigs-, schwefels-
und phosphorsauren Kali-, Ammon-, Kalk- und Bittererdesalzen.

Die *Tinctura Fulginis Clauderi* ist ein filtrirtes Infusum aus
2 Th. Fuligo, 1 Th. Salmiak, 6 Th. gereinigt. Pottasche und 36 Th.
heissem Wasser.

Fumigatio Chlorig.

Fumig. oxymuriatica s. Guytoniana; Chlorräucherung.

Ph. Hamb., Sl. Hols. Zwei Gemische, das eine aus
anderthalb Unz. gepulv. Braunstein und drei Unz.
Kochsalz, das andere, aus zwei Unz. Engl. konc.
Schwefelsäure und zwei Unz. Wasser bestehend,
werden *ex tempore* bereitet und ein jedes für sich dis-
pensirt. Diese Menge reicht zur Räucherung eines Rau-
mes von 1080 K.Fuss aus.

Werden beide Gemische vereinigt, so entwickelt sich
daraus Chlor. Vergl. auch unter *Liquor Chlorig.* In Stelle die-
ser Räuchermischung hat man Kugeln vorgeschlagen, welche aus
Kochsalz, Eisenvitriol und Töpferthon, von jedem 6 Th., Manganhy-
peroxyd 1 Th. und Wasser geformt und bei gelinder Wärme getrock-
net sind. Werden diese Kugeln auf glühende Kohlen geworfen, so
entwickeln sie Chlor.

Da das Chlorgas den Lungen äusserst nachtheilig ist,
so hüte man sich, dasselbe einzuathmen. Bezweckt man nur

eine allmähliche Chlorentwicklung, so tröpfelt man nach und nach die Säure zu der Salzmischung. Chlorgas ist ein vorzügliches Zerstörungsmittel der Miasmen.

Fumigatio nitrosa.

Fumigatio Smithiana; Salpeterdampfträucherung.

Ph. Hamb. *Ein Gemisch aus zwei Unz. Engl. Schwefelsäure und einer Unz. Wasser wird in einem irdenen Tiegel, welcher über brennenden Kohlen steht, erwärmt und allmählig mit zwei Unz. gepulv. rohem Salpeter versetzt, aber mit der Vorsicht, nicht eher eine neue Portion zuzufügen, bevor nicht die vorhergehende gänzlich zersetzt ist. Diese Menge reicht zur Reinigung eines Raumes von 3000 K.Fuss hin.*

Schwefelsäuregemisch wie Salpeter, jedes wird für sich dispensirt, denn die Operation des Räucherns ist nicht Sache des Pharmaceuten. Wird salpetersaures Kali der erwärmten Schwefelsäure zugesetzt, so entwickeln sich Salpetersäuredämpfe. Enthält das Salz viel Chlormetalle, so sind die Dämpfe mit Untersalpetersäure und Chlor untermischt. Vergl. S. 338. Die Salpeterdampfträucherung hat denselben Zweck wie die Chlorräucherung.

